

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* DENGAN MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika

**Oleh:**

**LUSI ANGGRIANI**

**NPM: 1511090211**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H/2019 M**

***THINKING SKILLS (HOTS) DENGAN MENGGUNAKAN 3D  
PAGEFLIP PROFESSIONAL***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika

**Oleh:**

**LUSI ANGGRIANI**

**NPM: 1511090211**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Dosen Pembimbing 1 : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd**

**Dosen Pembimbing 2 : Sri Latifah, M.Sc**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H/ 2019 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional*, mengetahui pendapat para ahli terhadap kelayakan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D pageflip profesional* serta untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap modul fisika *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional*. Penelitian ini menggunakan penelitian *R&D* dengan model pengembangan *4D*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, serta ahli agama untuk menguji kelayakan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip profesional* dan angket respon pendidik terhadap modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional* untuk menguji serta angket respon peserta didik dengan uji coba skala kecil dan uji coba lapangan untuk menguji kemenarikan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional*. Jenis data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa kualitatif yang kemudian dianalisis menggunakan data kuantitatif, yang berupa data angka interpretasikan dalam bentuk kata-kata untuk menentukan kelayakan produk. Hasil penelitian ini adalah : 1) modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional* yang telah dikembangkan dapat digunakan pada jenjang SMA/MA sebagai bahan ajar 2) pada produk akhir yang telah dihasilkan pada pengembangan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional* telah memenuhi kriteria sangat baik dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 93,54%, ahli materi 99,67% dengan kriteria sangat baik, ahli agama 97,5% dengan kriteria sangat baik, 3) Kemenarikan produk pada modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional* untuk peserta didik pada uji coba kelompok kecil dengan persentase sebesar 83,46% dengan kriteria sangat menarik, uji coba lapangan dengan persentase sebesar 86% dengan kriteria sangat menarik. 4) respon uji coba produk ke pendidik terhadap modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional* dengan persentase sebesar 88% dengan kriteria sangat baik. Bahan ajar berupa modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3D pageflip profesional* sudah baik dan menarik untuk digunakan sebagai bahan ajar fisika.

**Kata kunci:** Modul, *HOTS*, *3D Pageflip Professional*





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL**

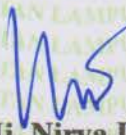
Nama : Lusi Anggriani  
NPM : 1511090211  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

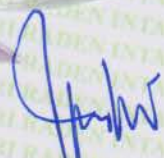
**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**

  
**Sri Latifah, M.Sc**  
**NIP. 197903212011012003**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

  
**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP. 197709202006042011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl.Letkol H.Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721) 783260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS  
HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D  
PAGEFLIP PROFESSIONAL**, disusun oleh: **LUSI ANGGRIANI, NPM:  
1511090211**, Jurusan: **Pendidikan Fisika**. Telah diujikan dalam sidang  
munaqasyah pada hari/ tanggal: **Kamis/27 Juni 2019**.

**TIM DEWAN PENGUJI**

<b>Ketua</b>	<b>: Drs. H. Abdul Hamid, M.Ag</b>	(.....)
<b>Sekretaris</b>	<b>: Happy Komikesari, M.Si</b>	(.....)
<b>Penguji Utama</b>	<b>: Rahma Diani, M.Pd</b>	(.....)
<b>Penguji Pendamping I</b>	<b>: Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd</b>	(.....)
<b>Penguji Pendamping II</b>	<b>: Sri Latifah, M.Sc</b>	(.....)

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd**  
**NIP. 19560810 198703 1 001**



## MOTTO

الْعِلْمُ طَلَبٌ فِي جَحَرٍ مَنْ سَلَّمَ وَ عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُلُهُ قَالَ: قَالَ مَالِكُ بْنُ نَسْرٍ أ عَنْ  
جَعُ يَرْ حَتَّى سَبِيلَ فَهُوَ فِي

Dari annas bin malik berkata : telah bersabda rasulullah SAW: barang siapa keluar  
rumah untuk menuntut ilmu maka ia dalam jihad fisabilah hingga kembali  
(HR.bukhari)



وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ

Artinya, "Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan  
tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri"  
(Qs. Al-Ankabut: 6)



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillah* robil'Alamin skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang atas kasih yang berlimpah. Teristimewa Ayahanda Sumardi dan Ibunda Mutmainah tercinta, tersayang, terkasih dan terhormat yang telah membesarkan, membimbing dan mengasuh peneliti dengan penuh ketulusan dan kasih sayang serta mendukung dan mendoakan peneliti agar terwujud cita-cita yang mulia, menjadi manusia yang berguna bagi Agama, Bangsa dan Negara.
2. Adikku tercinta Farhan Putradi yang telah memberikan do'a dan dukungan kepada saya.
3. Saudara-saudaraku tercinta serta seluruh keluarga besarku yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
4. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang kubanggakan dan kucintai.



## **RIWAYAT HIDUP**

Peneliti bernama Lusi Anggriani dilahirkan di Cilegon, Banten pada tanggal 28 Desember 1919. Peneliti merupakan anak pertama dari 2 bersaudara, buah cinta kasih dari pasangan Bapak Sumardi dan Ibu Mutmainah.

Pendidikan yang ditempuh di SDN 1 Kubang Sepat Cilegon dan pindah pada tahun 2006 pada saat kelas IV ke SDN 4 Natar dan selesai pada tahun 2008. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Natar, Kab. Lampung Selatan dan selesai pada tahun 2011. Selanjutnya peneliti menempuh pendidikan di SMA Yadika Natar jurusan Administrasi Perkantoran (AP) dan selesai pada tahun 2014. Tahun 2015 peneliti melanjutkan studi di UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika. Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilakukan oleh peneliti yaitu di daerah Trimulyo, Tanjung Senang, Lampung Selatan dan PPL peneliti dilaksanakan di SMAN 16 kota Bandar Lampung.

Peneliti selama menjadi mahasiswa mengikuti organisasi Intra kampus khususnya HIMAFI (Himpunan Mahasiswa Fisika) sebagai anggota divisi kaderisasi.

Bandar Lampung, 24 Mei 2019

Yang Membuat

Lusi Anggriani

## KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Ahamdulillah, Puji syukur hanya kepada Allah Ta'ala, yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan Judul Pengembangan Modul Fisika Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Menggunakan 3D Pageflip Professional sebagai guna persyaratan mendapatkan gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika UIN RadeN Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Yuberti, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan penyusunan skripsi.
4. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan penyusunan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu guru serta Staf SMA Negeri 1 Natar Lampung Selatan dan peserta didik kelas x SMP Negeri 1 Natar yang telah membantu peneliti selama mengadakan penelitian.
7. Bapak dan Ibu guru serta Staf SMA Swadhipa Natar Lampung Selatan dan peserta didik kelas x SMA Swadhipa Natar yang telah membantu peneliti selama mengadakan penelitian.
8. Bapak dan Ibu guru serta Staf SMA Yadika Natar Lampung Selatan dan peserta didik kelas x SMA Yadika Natar yang telah membantu peneliti selama mengadakan penelitian.
9. Saudara-saudaraku tercinta, Fitri Nuraini, Wahyu Hidayat Permana, Abdul Rosyid dan Devi Apriyani Amd.Kom yang selalu mendukung , menyemangati, dan mendoakan keberhasilanku.
10. Sahabat-Sahabatku, Jella Rantika, Livia Citra Putri, Indah Utari Akip, yang selalu mendoakan dan menyemangati dengan setia di sampingku.
11. Saudara seperjuangan fisika kelas D UIN Raden Intan Lampung angkatan 2015 terimakasih atas persaudaraan dan kebersamaannya.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh peneliti, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada peneliti. Peneliti berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.



Bandarlampung,  
2019  
Peneliti

Mei

Lusi Anggriani  
1511090211



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK.....	iii
PERSETUJUAN .....	iv
PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Pembatasan Masalah .....	12
D. Perumusan Masalah .....	12
E. Tujuan Penelitian .....	12
F. Manfaat Penelitian .....	13

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan Model	
1. Pengertian Pengembangan Model .....	16
2. Ruang Lingkup Penelitian dan Pengembangan .....	17
3. Langkah-Langkah Penelitian .....	18
B. Acuan Teoritik	
1. Modul .....	21
2. Modul Elektronik .....	31
3. <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> .....	34
4. <i>3D Pageflip Professional</i> .....	43
5. Usaha dan Energi .....	46
C. Penelitian yang Relevan .....	59
D. Desain Model .....	62

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	63
B. Karakteristik Sasaran Penelitian .....	63
C. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	64
D. Langkah-Langkah Pengembangan Modul .....	65
E. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data .....	83

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	93
1. Tahap Penelitian Pendahuluan ( <i>Define</i> ) .....	93
a. Analisis Ujung Depan .....	93
b. Analisis Peserta Didik .....	95
c. Analisis Tugas .....	95
d. Analisis Konsep .....	97
e. Analisis Tujuan Pembelajaran .....	98
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	99
a. Pemilihan Format .....	99
b. Rancangan Awal .....	99
3. Tahap Pengembangan .....	110
a. Validasi Produk .....	110
b. Revisi Produk .....	115
c. Uji Coba Produl .....	130
B. Pembahasan .....	135

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	139
B. Saran .....	140

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

### **DOKUMENTASI**

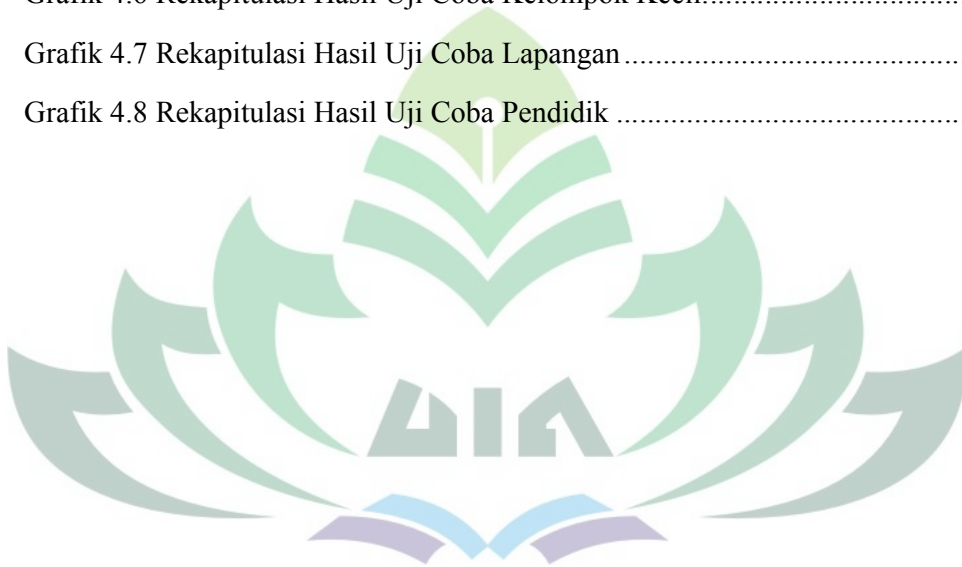


## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Pra Penelitian <i>HOTS</i> .....	7
Tabel 2.1 Perbandingan Antara Modul Elektronik dengan Modul Cetak .....	33
Tabel 2.2 Penjabaran <i>HOTS</i> berdasarkan Keterkaitan antar Dimensi .....	36
Tabel 3.1 Instrumen Angket Validasi Materi.....	74
Tabel 3.2 Instrumen Angket Validasi Media .....	75
Tabel 3.3 Instrumen Angket Respon Pendidik.....	75
Tabel 3.4 Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	75
Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor .....	76
Tabel 3.6 Kriteria Skala Kualitas Produk Penelitian Validasi Ahli .....	78
Tabel 3.7 Kriteria Skala Kualitas Produk Penelitian Respon Pendidik.....	79
Tabel 3.8 Kriteria Skala Kualitas Produk Penelitian Respon Peserta Didik.....	79
Tabel 4.1 Bentuk Rancangan Awal modul berbasis <i>HOTS</i> dengan <i>3D</i> <i>Pageflip Professional</i> .....	91
Tabel 4.1 Rekapitulasi Validasi Ahli Media Sebelum Revisi.....	94
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi .....	96
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Agama Sebelum Revisi .....	97
Tabel 4. 4 Masukan perbaikan validasi ahli media .....	98
Tabel 4. 5 Hasil Perbaikan modul sesuai data saran.....	99
Tabel 4. 6 masukan perbaikan validasi ahli materi .....	100
Tabel 4. 7 Masukan perbaikan validasi ahli agama.....	101
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2.....	103
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Setelah Revisi .....	106
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Agama Setelah Revisi.....	109
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil .....	113
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Uji Coba Lapangan .....	114
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Uji Coba Pendidik.....	116

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Rekapitulasi Penilaian Per Validator Ahli Media Sebelum Revisi Dan Sesudah Revisi .....	105
Grafik 4.2 Hasil Validasi Materi Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi .....	107
Grafik 4.3 Rekapitulasi Penilaian Per Validator Ahli Media Sebelum Revisi Dan Seudah Revisi .....	108
Grafik 4.4 Hasil Validasi Agama Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi .....	110
Grafik 4.5 Rekapitulasi Penilaian Per Validator Ahli Agama Sebelum Revisi Dan Sesudah Revisi .....	111
Grafik 4.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil .....	113
Grafik 4.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Lapangan .....	114
Grafik 4.8 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Pendidik .....	116



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Brog and Gall .....	17
Gambar 2.2 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Thiagarajan .....	17
Gambar 2.3 Pendekatan ADDIE untuk mengembangkan produk yang berupa desain Pembelajaran.....	18
Gambar 2.4 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Menurut Richey and Klein.....	19
Gambar 2.5 Ketika Suatu Gaya Konstan F Bekerja Dalam Arah yang Sama .....	40
Gambar 2.6 Seseorang sedang Menarik Sebuah Peti Sepanjang Lantai.....	41
Gambar 2.7 Usaha yang dilakukan pada Kantong Belanja dalam Kasus ini adalah Nol Karena F Tegak Lurus dengan Perpindahan d .....	42
Gambar 2.8 Jumlah Luas Persegi Panjang.....	44
Gambar 2.9 Luas di Bawah Kurva F vs d .....	45
Gambar 2.10 Gravitasi Ketika Benda Bergerak .....	47
Gambar 2.11 Balok yang Berpindah Posisi .....	47
Gambar 2.12 Desain Model yang Dikembangkan .....	49
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Modul .....	57
Gambar 3. 1 Tampilan awal saat membuka aplikasi <i>3D Pageflip Professional</i> ...	68
Gambar 3. 2 (a) Jendela <i>Project type</i> (b) Jendela <i>select a template</i> .....	68
Gambar 3. 3 Tampilan awal <i>project</i> , tombol <i>edit page</i> untuk mengedit page dan memasukkan gambar, <i>flash</i> , animasi, video ,dan lain-lain.....	69
Gambar 3. 4 <i>Publish</i> hasil dalam berbagai format .....	69



## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN A**

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi  
Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media  
Lampiran 3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Agama  
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Respon Kepuasan Peserta Didik  
Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Respon Pendidik  
Lampiran 6 Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi  
Lampiran 7 Lembar Instrumen Validasi Ahli Media  
Lampiran 7 Lembar Instrumen Validasi Ahli Agama  
Lampiran 8 Lembar Instrumen Respon Pendidik  
Lampiran 9 Lembar Instrumen Respon Kepuasan Peserta Didik

### **LAMPIRAN B**

Lampiran 10 Rekapitulasi Hasil Validasi Media Tahap 1  
Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Validasi Media Tahap 2  
Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi Tahap 1  
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi Tahap 2  
Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Validasi Agama Tahap 1  
Lampiran 15 Rekapitulasi Hasil Validasi Agama Tahap 2  
Lampiran 16 Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil Peserta Didik  
Lampiran 17 Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Besar Peserta Didik  
Lampiran 18 Rekapitulasi Uji Coba Pendidik

### **LAMPIRAN C**

Dokumentasi Penelitian  
Check Turnitin Bab I  
Check Turnitin Bab IV  
Surat Pernyataan Teman Sejawat  
Kartu Konsultasi  
Nota Dinas  
Surat Izin Mengadakan Pra Penelitian

Surat Izin Penelitian .....	300
Surat Balasan Penelitian .....	303



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang semakin berkembang pada era globalisasi yang dapat berpengaruh sebagai proses pembentukan generasi bangsa dalam menghadapi permasalahan seiring berkembangnya zaman tersebut.<sup>1</sup> Pendidikan berkaitan dengan belajar yang merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seorang. Inilah yang merupakan sebagai inti proses pembelajaran.<sup>2</sup> Keberhasilan suatu pendidikan dapat dilihat dari peningkatan kualitas sumber daya yang merupakan suatu peran dari pendidikan itu sendiri yaitu produktif, kreatif, inovatif.<sup>3</sup>

Perkembangan zaman yang didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang sehingga mempengaruhi dunia pendidikan untuk mengikuti arus zaman. Kompetensi terhadap IPTEK merupakan parameter keefektifan dalam perolehan dalam keunggulan edukasi serta proses meningkatkan sumber daya yang dapat diandalkan<sup>4</sup>. Bidang pendidikan harus mengupayakan terobosan-terobosan baru untuk

---

<sup>1</sup> Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, and Widha Sunarno, 'Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs', *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7.2 (2018), 285–96 <<https://doi.org/10.20961/inkui.v7i2.22992>>.

<sup>2</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*, ed. by Agus NC, Cetakan I (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014).

<sup>3</sup> Afifah Yuliani Adhim and Budi Jatmiko, 'Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Pada Materi Suhu Dan Kalor', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* ISSN: 2302-4496, 4.3 (2015), 77–82.

<sup>4</sup> Sri Latifah and others, 'Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6.2 (2017), 221–31 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>>.

meningkatkan pendidikan yang ada pada era globalisasi. Pengembangan teknologi informasi dalam kegiatan pembelajar juga diperlukan dalam proses pembelajaran <sup>5</sup>. Teknologi sendiri memberikan manfaat bagi penggunaanya dalam mentransfer informasi, pengetahuan, pengalaman kepada orang lain. Dengan demikian sudah sepatutnya tenaga pendidik dapat memanfaatkan teknologi sehingga dapat menjadi fasilitas dalam membantu pencapaian tujuan pembelajaran terhadap peserta didik <sup>6</sup>.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) terhadap proses kegiatan pembelajaran menggertak pengembangan sumber belajar dan media pembelajaran <sup>7</sup>. Akhir-Akhir ini terdapat trend terbaru mengenai bahan ajar berbasis Teknologi Informasi, maka pembelajaran fisika pun ikut melakukan pengembangan tersebut. Hal ini dikarenakan, bahan ajar berbasis teknologi mampu membantu proses pembelajaran fisika menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan pemahaman bagi peserta didik <sup>8</sup>. Peserta didik di era sekarang telah terbawa oleh arus teknologi yang semakin maju, dengan demikian untuk proses belajar mengajar penggunaan teknologi sangat dibutuhkan sebagai penunjang pembelajaran oleh pendidik dan peserta didik.<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> Yuberti, 'PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN ISLAM', *Akademika*, 20 (2015), 137–48.

<sup>6</sup> P. Rante, Sudarto, and N. Ihsan, 'Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Video Eksperimen Listrik Dinamis Di Smp', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2.2 (2013), 203–8 <<https://doi.org/10.15294/jpii.v2i2.2724>>.

<sup>7</sup> Neng Nenden Mulyaningsih and others, 'Penerapan Media Pembelajaran Digital Book Dengan Kvisoft Flipbook Maker', *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*, 1 (2017), 28–32.

<sup>8</sup> Fauzi Bakri, Betty Zelda, and A Handjoko Permana, 'Rancangan Website Pembelajaran Terintegrasi Dengan Modul Digital Fisika Menggunakan 3D PageFlip Professional', 2.Fitri 2015 (2016), 113–18.

<sup>9</sup> Sandy Syahrowardi and A Handjoko Permana, 'Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android', 2 (2016), 89–96.

Inovasi dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan, salah satunya dengan menyesuaikan materi yang akan disampaikan dengan pembuatan bahan ajar yang akan digunakan. Keterseediaan bahan ajar yang akan digunakan oleh peserta didik merupakan komponen utama pada pembelajaran. Sedangkan bahan ajar digunakan saat ini bentuknya monoton dan langsung memaparkan pelajaran yang menyebabkan peserta didik merasa bosan dan tidak terjadinya timbal balik peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan sebaiknya mempunyai bentuk, kandungan materi, dan metode penyampaian pelajaran yang unik serta menarik agar dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran terhadap bahan ajar itu<sup>10</sup>.

Salah satu bahan ajar yang menarik yang dapat digunakan siswa yaitu modul. Modul dapat dibagi menjadi dua golongan adalah modul yang berbentuk cetak dan modul yang berbentuk digital. Modul yang berbentuk digital mempunyai keunggulan dapat memaparkan materi dengan media proses belajar mengajar yang berbentuk interaktif<sup>11</sup>. Menurut penelitian yang ada sebelumnya bahwa terdapat tenaga pendidik modern yang belum mampu menerapkan teknologi multimedia kedalam proses mengajar. Namun, berbeda dengan tenaga pendidik profesional yang akan selalu membutuhkan

---

<sup>10</sup> Fhina Haryanti and Bagus Adi Saputro, 'Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Segitiga', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.2 (2016), 147–61.

<sup>11</sup> Latifah and others., op.cit, h.22



fasilitas dari teknologi untuk membantu proses pembelajaran Sudah sepatutnya seorang pendidik untuk menjadi tenaga proses pembelajaran <sup>12</sup>.

Perkembangan era globalisasi yang semakin berkembang membutuhkan *life skill* yang proporsional. *Life skill* digunakan dalam menghadapi masalah-masalah di era abad 21 yang sangat lengkap sehingga menemukan penyelesaian masalah tersebut. pada abad ini proses berpikir bukan hanya pada jenjang mendeskripsikan konsep dan teori saja melainkan lebih pada permasalahan yang ada. Keterampilan dalam penyelesaian masalah tersebut berhubungan dengan keterampilan berpikir peserta didik yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill (HOTS)*<sup>13</sup>. Pembelajaran KTSP maupun kurikulum 2013 Sebenarnya sudah mengutamakan proses belajar yang mengusung *HOTS* <sup>14</sup>.

*Higher Order Thinking Skill (HOTS)* membelajarkan peserta didik untuk dapat berpikir tingkat tinggi dengan keterampilan peserta didik secara relevan dan menganjurkan peserta didik sebuah manfaat tambahan untuk menunjang peserta didik dalam meningkatkan pengetahuan yang dimiliki serta keterampilan dalam jenjang tingkat rendah<sup>15</sup>. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yaitu membiasakan peserta didik dalam analisis, evaluasi, serta

---

<sup>12</sup> Nelya A Gluzman and Ivan A Sharonov, 'Forming the Basics of Future Mathematics Teachers ' Professionalism by Means of Multimedia Technologies', *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14.5 (2018), 1621–33.

<sup>13</sup> Karsono Karsono, 'Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Hots Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5.1 (2017), 50–57 <<https://doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13540>>.

<sup>14</sup> E Ernawati, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Approach Untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3.2 (2016), 209–20.

<sup>15</sup> Sabar and Maureen, 'Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Untuk Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP-UNESA', 2013.

mencipta berdasarkan pada kebutuhan pendidikan dengan selalu berpatokan pada standar isi dan standar kompetensi lulusan yang ada<sup>16</sup>.

Berdasarkan hasil pra penelitian dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berupa wawancara kepada pendidik di tiga sekolah jenjang SMA/MA dilampung selatan Natar menunjukkan bahwa pendidik mempunyai permasalahan dalam pembelajaran fisika dan masing-masing mempunyai perbedaan dalam menggunakan bahan ajar.

Pendidik di sekolah SMA Negeri 1 Natar menggunakan bahan ajar yang berupa buku cetak, modul karangan beberapa pendidik khusus lingkup sekolah tersebut, serta LKS tetapi untuk peserta didik sendiri hanya menggunakan buku cetak saja. Modul yang digunakan sebagai bahan belajar mandiri siswa belum berbasis *HOTS* melainkan masih berstandar soal-soal UN atau modul yang digunakan masih terdapat banyak soal hitungan matematika didalam fisika.

Pendidik di SMA Swadhipa Natar menggunakan bahan ajar yang berupa buku cetak dan modul yang dibuat oleh pendidik yang digunakan peserta didik sebagai bahan belajar mandiri. Tetapi modul yang digunakan pun belum berbasis *HOTS* melainkan masih berbentuk soal-soal. Dari kedua sekolahan yang berbeda ini terdapat kesamaan dalam menggunakan bahan ajar yaitu menggunakan modul sebagai bahan ajar mandiri untuk peserta didik namun belum berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Berbeda halnya dengan pendidik SMA Yadika Natar yang hanya menggunakan Buku LKS. Pendidik

---

<sup>16</sup> Winarno, Sunarno, Sarwanto, 'Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis High Order Thinking Skill ( HOTS )', *Jurnal Inkuiri*, 4.I (2015), 82–91 <<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>>.

SMA Yadika Natar belum menggunakan modul sebagai bahan belajar mandiri untuk peserta didik. Hal ini dikarenakan pendidik menganggap bahwa sumber belajar yang telah digunakan sudah memadai.

Metode pembelajaran yang diterapkan ketiga pendidik dari sekolahan yang berbeda menggunakan metode pengajaran yang sama yaitu menggunakan *Kooperatif Learning* dan *Discovery Learning* dengan menyesuaikan materi yang akan disampaikan. Namun dalam metode pengajaran yang digunakan belum menggunakan *HOTS* sebagai tolak ukur kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi. Hal ini dikarenakan pada saat proses pengajaran, pendidik masih menggunakan metode ceramah dengan menyampaikan atau menjelaskan materi yang akan dipelajari, bertanya kemudian memerintahkan peserta didik untuk memperhatikan suatu demonstrasi terhadap materi yang akan dipelajari serta peserta didik mencatat bagian-bagian yang dianggap penting<sup>17</sup>. Metode ceramah merupakan faktor keaktifan peserta didik menjadi berkurang dalam proses pembelajaran sehingga menyebabkan *HOTS* peserta didik rendah. Hal ini dikarenakan *HOTS* dalam pembelajaran tidak disesuaikan sebagaimana mestinya<sup>18</sup>. Sehingga berdasarkan hasil pra penelitian dapat diketahui bahwa Proses pembelajaran dan bahan ajar yang tersedia masih kurang dalam mengembangkan kemampuan *HOTS* peserta didik.

Berdasarkan hasil pra penelitian dengan menyebarkan angket yang berupa instrumen tes *HOTS* kepada peserta didik ditiga sekolah jenjang SMA/MA

---

<sup>17</sup> Pendidik, 'Angket Kuesioner SMAN I Natar, SMA Swadhipa Natar, SMA Yadika Natar, Tanggal 30 Januari- 4 Februari 2019', 2019.

<sup>18</sup> Karsono.,*loc.cit*

menunjukkan bahwa peserta didik mempunyai kemampuan *HOTS* yang sangat rendah yaitu sebagai berikut.

**Tabel 1. 1 Data Hasil Pra Penelitian *HOTS***

Interval Skor	SMAN 1		SMA SWADHIPA		SMA YADIKA	
	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah
90-100	-	-	-	-	-	-
75-90	-	-	-	-	-	-
60-75	-	-	-	-	-	-
40-60	29,03%	9	16,13%	5	26,92%	7
0-40	70,97%	22	83,87%	26	73,09%	19
<b>RATA-RATA NILAI</b>		37,9032	29,6		30,0	
<b>KRITERIA</b>		Sangat Rendah	Sangat Rendah		Sangat Rendah	

Hasil diatas didapatkan berdasarkan hasil pra penelitian peserta didik pada ketiga sekolah yaitu SMAN 1 Natar, SMA Swadhipa Natar, dan SMA Yadika Natar pada jenjang SMA/MA. Pra penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Natar diikuti oleh 31 peserta didik kelas X IPA 7, terdapat 9 peserta didik mendapat kriteria yang masih rendah dengan persentase sebesar 29,03% dan 22 peserta didik lainnya mendapat kriteria yang masih sangat rendah dalam mengerjakan soal berbasis *HOTS* dengan persentase sebesar 70,97% dan yang apabila di rata-rata mendapatkan kriteria yang sangat rendah dengan nilai sebesar 37,9032. Pra penelitian yang dilakukan di SMA Swadhipa Natar diikuti oleh 31 peserta didik kelas X IPA 2, terdapat 5 peserta didik mendapat kriteria yang masih rendah dengan persentase sebesar

16,13% dan 26 peserta didik lainnya yang mendapat kriteria yang masih sangat rendah dalam mengerjakan soal berbasis *HOTS* dengan persentase sebesar 83,87% yang apabila di rata-rata mendapatkan kriteria sangat rendah dengan nilai sebesar 29,6. Pra penelitian yang dilakukan di SMA Yadika Natar diikuti oleh 26 peserta didik kelas X IPA 1, terdapat 7 peserta didik mendapat kriteria yang masih rendah dengan persentase sebesar 26,92 % dan 19 peserta didik lainnya yang mendapat kriteria yang masih sangat rendah dalam mengerjakan soal berbasis *HOTS* dengan persentase sebesar 73,09% yang apabila di rata-rata mendapatkan kriteria yang sangat rendah dengan nilai sebesar 29,8.

Terbatasnya daya kreasi keterampilan pendidik dalam menyajikan materi pembelajaran dapat menjadi faktor berkurangnya minat peserta didik dalam pembelajaran fisika yang berdampak pada pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik. Dilihat dari bahan ajar yang digunakan berupa modul yang berisi materi dan soal latihan saja. Tidak dilengkapi dengan jenjang soal-soal yang dapat meningkatkan *HOTS* peserta didik, sehingga bahan ajar yang digunakan peserta didik belum berbasis *HOTS* dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Peserta didik hanya dituntut untuk menghafal konsep dan rumus, kemudian mengerjakan latihan soal yang belum berbasis *HOTS*. padahal sarana dan prasarana yang tersedia sudah cukup memadai seperti LCD, Proyektor, Laboratorium Fisika, dan alat penunjang lainnya yang digunakan dalam kegiatan belajar untuk meningkatkan *HOTS* peserta didik. Oleh karena itu, pendidik di tuntut agar dapat menyajikan suatu



materi yang menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik dalam pembelajaran<sup>19</sup>.

Salah satu penerapan dari penggunaan dari teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran adalah modul digital karena modul ini mempunyai desain yang menarik sehingga siswa dapat mudah memahami dan mudah digunakan. Modul digital sendiri merupakan bahan ajar yang dapat digabungkan menjadi satu kesatuan antara bahan ajar teknologi cetak dan teknologi komputer<sup>20</sup>. Pembuatan modul digital sebaiknya juga dikembangkan dengan sajian yang menarik sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik dalam mengaplikasiannya supaya mencapai tujuan belajar<sup>21</sup>.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik ketiga sekolah tersebut menyatakan bahwa belum menggunakan bahan ajar yang berbasis media seperti modul digital. Pendidik masih menggunakan buku cetak, LKS, dan modul cetak. Pendidik SMAN 1 Natar masih melakukan demonstrasi sebagai pembentukan konsep awal peserta didik. Pendidik SMA Swadhipa Natar terkadang menggunakan *Virtual Laboratory*. Sedangkan pendidik SMA Yadika Natar menggunakan *LCD Proyektor* sebagai pemaparan materi. Ketiga pendidik belum menggunakan modul dengan *software 3D Pageflip*

---

<sup>19</sup> Pendidik., *loc.cit.*

<sup>20</sup> Kiar Vansa Febrianti, Fauzi Bakri, and Hadi Nasbey, 'Pengembangan Modul Digital Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2.2 (2017), 18–26.

<sup>21</sup> Abdul Ghofur and Rudy Kustijono, 'Pengembangan E-Book Berbasis Flash Kvisoft Flipbook Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4.2 (2015), 176–80.

*Professional*. Padahal peserta didik akan lebih termotivasi dengan sumber belajar yang menarik<sup>22</sup>.

Multimedia merupakan salah satu penunjang keefektifan dan keefesienan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan multimedia yang diaplikasikan dalam bahan ajar terkonsentrasi pada penyampaian materi yang berisi teks, gambar, animasi, dan video<sup>23</sup>. Modul digital yang dibuat dirancang secara menarik dengan memadukan gambar, video, dan animasi yang bermaksud untuk menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, dan materi serta soal-soal pada modul digital dapat melatih kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Tentang hal itu *software* yang dipakai untuk mengembangkan modul digital berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi ini adalah *3D PageFlip Professional*<sup>24</sup>. Hal ini dikarenakan terdapat berbagai fitur didalamnya meliputi, gambar, animasi, video, flash. Audio, dan tampilan buku tiga dimensi dapat membangun motivasi belajar, sehingga mudah untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik<sup>25</sup>. Pembelajaran menggunakan multimedia setidaknya unik dan fleksibel terhadap lokasi dan waktu bagi peserta didik yang memakainya.

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan diatas, menarik peneliti untuk melakukan sebuah penelitian berjudul **“Pengembangan Modul Fisika**

---

<sup>22</sup> Pendidik., *loc.cit*.

<sup>23</sup> Heru Suseno, ‘Pengembangan Multimedia With Concept Map (MMCMaps) Mata Pelajaran Fisika Untuk Meningkatkan prestasi Belajar Siswa SMA’, *JPFK*, 1 (2015), 99–109.

<sup>24</sup> Devi Trianauli Sirait, Wilda Syahri, and Muhaimin, ‘Pengembangan Bahan Ajar E-Book Berbasis Metakognisi Menggunakan 3D Pageflip Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Dan Stoikiometri Di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi’, 2017.

<sup>25</sup> Syahrowardi and Permana., *loc.cit*.

**Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*".**

**B. Identifikasi Masalah**

1. Latihan-latihan soal yang digunakan pendidik masih berupa soal-soal biasa saja atau *LOTS* belum berbasis *HOTS*.
2. Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik sehingga peserta didik dapat termotivasi dalam proses pembelajaran fisika.
3. Pendidik belum mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan multimedia berupa *software 3D Pageflip Professional*.
4. Kurangnya minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika

**C. Batasan Masalah**

1. Peneliti membatasi penelitian ini pada pengembangan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*.
2. Materi yang disajikan hanya pada materi Usaha dan Energi.
3. Pengembangan modul dalam penelitian ini untuk peserta didik kelas X SMA/MA.
4. Pengembangan modul menggunakan konsep pengembangan *4-D* dan hanya sampai pada tahap ke-3.

**D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana proses pengembangan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*?
2. Bagaimana pendapat para ahli terhadap kelayakan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*?
3. Bagaimana respon pendidik dan peserta didik terhadap modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengembangkan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*.
2. Mengetahui pendapat para ahli terhadap kelayakan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*.
3. Mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis

Modul pada materi Usaha dan Energi dikelas X MIPA yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat memberikan sumbangan terhadap teori pengembangan modul sebagai sarana bahan ajar yang digunakan peserta didik yang tersusun secara sistematis sehingga memudahkan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri.

*3D Pageflip Professional* merupakan software yang merubah file pdf ke bentuk buku 3D serta dapat menyisipkan gambar, video, animasi,



serta flash yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik sehingga mudah untuk melatih *HOTS* peserta didik.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peneliti

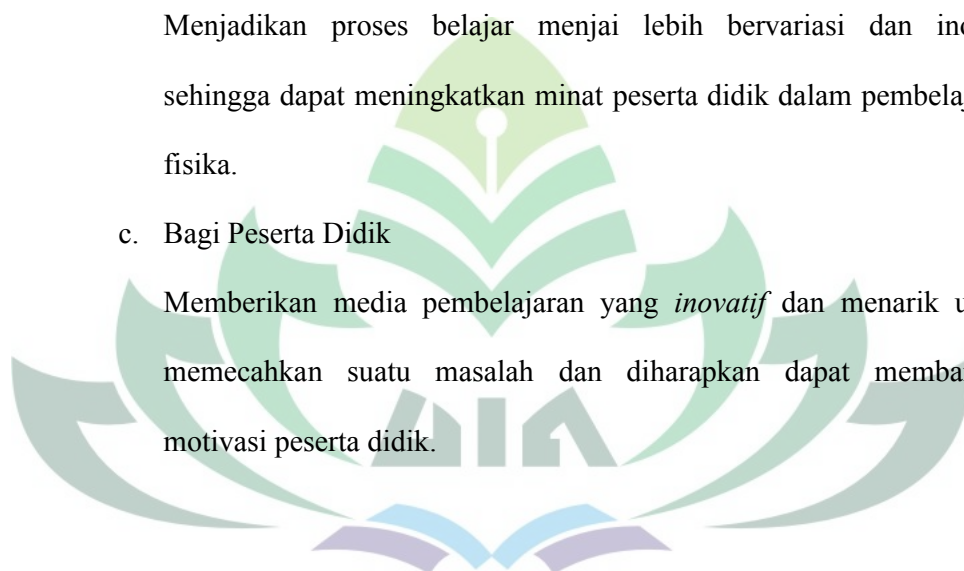
Memberikan pengetahuan tentang mengembangkan modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*.

### b. Bagi Pendidik

Menjadikan proses belajar menjadi lebih bervariasi dan inovatif sehingga dapat meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran fisika.

### c. Bagi Peserta Didik

Memberikan media pembelajaran yang *inovatif* dan menarik untuk memecahkan suatu masalah dan diharapkan dapat membangun motivasi peserta didik.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Konsep Pengembangan Model

Model dapat didefinisikan sebagai representatif dari suatu sistem yang dibentuk untuk mempelajari suatu aspek dari sistem itu atau sistem secara keseluruhan. Terdapat perbedaan antara model dan teori dalam segi peran, dimana peran teori merupakan penjelasan sementara sedangkan peran model adalah representasi atau sebagai sarana pemecahan masalah. Model sebagai sarana dalam pengajuan teori dan pengambil keputusan.<sup>1</sup> Menurut Miarso dalam pemahaman model sebagai penelitian, model merupakan representasi suatu proses dalam bentuk grafis dan/atau naratif, dengan menunjukkan unsur-unsur utama serta strukturnya.<sup>2</sup>

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti pada pengembangan model ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan Pengembangan dalam aspek pembelajaran dan pendidikan bertujuan sebagai proses untuk menghasilkan suatu produk, dan produk tersebut ditujukan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tertentu.<sup>3</sup> Pada penelitian ini peneliti mengembangkan suatu modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* menggunakan 3d pageflip professional pada materi usaha dan energi.

---

<sup>1</sup> Juliansyah Noor, *Metode Penelitian* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2012)., h. 59

<sup>2</sup> Yuberti, 'Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya', 2016, 1-15.

<sup>3</sup> Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017)., h.57

## 1. Pengertian

Metode penelitian dan pengembangan adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk sesuai dengan analisis kebutuhan tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut agar dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.<sup>4</sup> Metode penelitian dan pengembangan bertujuan untuk mengembangkan produk yang sebelumnya sudah ada menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien atau menciptakan suatu produk baru yang sebelumnya belum pernah ada.

Ada beberapa istilah penelitian dan pengembangan. *Borg and Gall and Gall (1998)* menggunakan nama *Research and Development/R&D* yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian dan pengembangan, *Richey and Kelin (2009)*, menggunakan nama *Design and Development Research* yang dapat diterjemahkan menjadi Perancangan dan Penelitian Pengembangan. *Thiagarajan (1974)* menggunakan model 4-D merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination (1974)*. *Dick and Carry (1996)* menggunakan istilah *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*, dan *Development Research*, yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian pengembangan.

Menurut *Borg and Gall* penelitian dan pengembangan dalam hal pendidikan dapat didefinisikan pada metode penelitian dan pengembangan industri, dimana hasil penelitian digunakan untuk

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D)* (Bandung: Alfabeta, 2015).,h.297

merancang produk baru dan langkah-langkah produk dan secara sistematis diuji cobakan sehingga dievaluasi dan direvisi sampai memenuhi kriteria yang spesifik yaitu efektivitas, kualitas, dan memenuhi standar.<sup>5</sup>

Kesimpulan dari penelitian dan pengembangan adalah suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk yang sudah ada atau menciptakan suatu produk baru yang disesuaikan dengan analisis kebutuhan yang didalam pengembangannya terdapat tahapan untuk menciptakan suatu produk yang berkualitas, efektif, dan memenuhi standar.

## 2. Ruang Lingkup Penelitian dan Pengembangan

Ruang lingkup penelitian dan pengembangan :

- a. *The study of the process and impact of spesific design and development effort.* Penelitian tentang proses dan dampak dari produk yang dihasilkan dari perencanaan dan penelitian pengembangan.
- b. *The study of the design and development process as whole, or of particular process component.* Penelitian tentang perancangan (desain) dan proses pengembangan secara keseluruhan, atau komponen dari sebagian proses.<sup>6</sup>

Penelitian pengembangan secara metodologis mempunyai empat tingkat kesulitan yaitu :

1. Melakukan penelitian tanpa menguji (Level 1)
2. Tanpa melakukan penelitian tetapi menguji (Level 2)
3. Melakukan penelitian dan menguji dalam proses pengembangan produk yang telah ada (Level 3)
4. Melakukan penelitian dan menguji dalam proses penciptaan produk yang belum ada (Level 4)<sup>7</sup>

Dari pernyataan diatas tentang empat tingkat kesulitan dalam penelitian dan pengembangan, peneliti dalam penelitian ini berada pada tingkat kesulitan

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2017),.h.28

<sup>6</sup> Ibid, h.31

<sup>7</sup> Ibid, h. 40-47



nomor empat yaitu Melakukan penelitian dan menguji dalam proses penciptaan produk yang belum ada.

### 3. Langkah-Langkah Penelitian

#### a. Borg and Gall



**Gambar 2. 1** Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Brog and Gall.

#### b. Thiagarajan

Menurut Thiagarajan terdapat langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang disingkat dengan 4 D yaitu *Define, Design, Development, and Dissemination*.

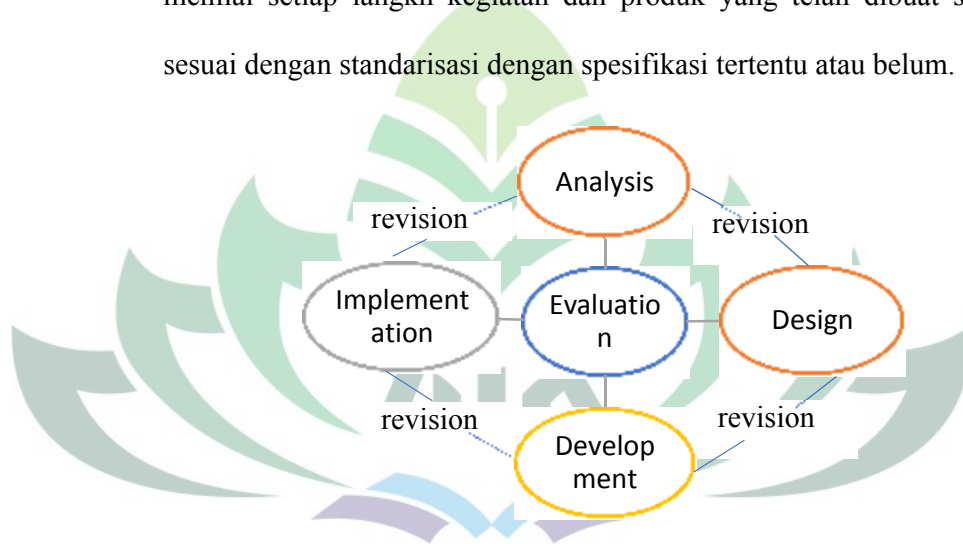


**Gambar 2. 2** Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan

#### c. Robert Maribe Branch (2009)

Robert Maribe Branch mengembangkan *Instructional Design* (Desain Pembelajaran) dengan pendekatan *ADDIE*, yaitu *Analysis*,

*Design, Development, Implementation dan Evaluation. Analysis*, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi yang sesuai dengan keadaan sehingga dapat menemukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk yang disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan. *Development* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *Evaluation* adalah kegiatan menilai setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan standarisasi dengan spesifikasi tertentu atau belum.

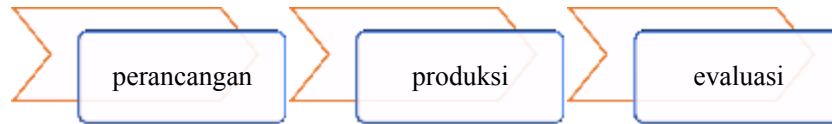


**Gambar 2. 3** Pendekatan ADDIE untuk mengembangkan produk yang berupa desain pembelajaran.

#### 4. Richey and Klein

Menurut *Richey and Klein*, pusat dari perancangan dan penelitian pengembangan bersifat analisis dari awal sampai akhir, yang meliputi Perancangan, Produksi dan Evaluasi. Perancangan yaitu pembuatan rancangan produk dengan tujuan tertentu. Produksi yaitu pembuatan produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Evaluasi yaitu pengujian

dan penilaian terhadap produk sudah memenuhi spesifikasi yang tinggi atau belum sesuai dengan standarisasi yang telah ditentukan.



**Gambar 2. 4** Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Menurut Richey and Klein.<sup>8</sup>

Dari beberapa metode penelitian dan pengembangan yang telah dijelaskan diatas, peneliti menggunakan metode penelitian yang dikembangkan oleh *Thiagarajan* dengan menggunakan 4 langkah penelitian dan pengembangannya.

#### B. Acuan Teoretik

Peserta didik jika mampu menemukan pemahaman dengan caranya sendiri, tanpa diberi tahu oleh pendidik dan pendidik harus pandai dalam mengatur strategi dalam mengajar untuk menimbulkan pemahaman dari peserta didik. Sehingga belajar dapat membentuk sebuah kemampuan yang dimiliki peserta didik.<sup>9</sup>

وَالْأَفْءَا أَبْءَا السَّمْحَ لَكُمْ ءَعَلَّ وَ لَا يَنْءَا شءَنَ ءَعْلَمُوْا لَا مَهْتِكُمْ ءَنَ بَطُوْا مِّنْ ءَكُمْ ءَخَرَّ وَ  
نَ وَ ءَشْكُرْ لَعَلَّكُمْ لَا

Artinya : Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun. Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur.

<sup>8</sup> Ibid, h.37-39

<sup>9</sup> Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017). h.138

Pada hakikatnya belajar adalah melatih, menggunakan, dan memfungsikan berbagai macam alat indera manusia. Perubahan yang terjadi pada diri seseorang karena dapat memanfaatkan semaksimal mungkin fungsi indera dalam berinteraksi aktif dengan lingkungan. Proses belajar dapat terjadi apabila terdapat informasi dan dirancang atau dimanfaatkan untuk belajar, baik berupa orang, pesan, bahan, alat, dsb. Jadi sumber belajar yaitu segala sesuatu yang mengandung informasi dan dimanfaatkan oleh seseorang agar terjadi perubahan pada dirinya dengan memfungsikan alat indera secara optimal.

## 1. Modul

### a. Pengertian Modul

Modul adalah suatu pedoman bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran yang tersusun secara sistematis, operasional, serta terarah sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri yang dapat membantu peserta didik memahami tujuan belajar dengan seperangkat pengalaman belajar yang terencana.

### b. Tujuan dan Manfaat

Sistem pembelajaran modul dianggap lebih efektif karena pembelajaran modul dapat mendorong siswa untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan seorang guru. Suatu proses pembelajaran modul

memfokuskan pada kreativitas siswa dan keaktifan siswa. Adapun tujuan-tujuan pembelajaran modul yaitu sebagai berikut<sup>10</sup>:

- 1) Siswa dapat menggunakan cara yang mereka inginkan dalam belajar.
- 2) Siswa dapat menyesuaikan dalam belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- 3) Siswa mempunyai pola minat yang berbeda-beda untuk mencapai tujuan yang sama sehingga siswa dapat menyesuaikan topik pelajaran yang diminati.

c. Karakteristik modul

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan peserta didik agar dapat belajar secara mandiri. Terdapat karakteristik pembelajaran yaitu sebagai berikut :<sup>11</sup>

1. *Self Instructional*, yaitu peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri.
2. *Self contained* merupakan seluruh materi pembelajara terdapat pada kesatuan materi yang utuh.
3. *Stand alone* merupakan modul yang dikembangkan tidak bergantung terhadap media lain bila mungkin atau dapat berdiri sendiri.

---

<sup>10</sup> Syafruddin Nurdin, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2016)., h.273

<sup>11</sup> Daryanto, *Strategi Dan Tahapan Mengajar Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru* (CV Yrama Widya, 2013)., h.295



4. *Adaptif* , berarti modul hendaknya dapat menyesuaikan sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi.
5. *User friendly* artinya modul hendaknya dapat mudah dipahami oleh siswa.

d. Unsur-Unsur Modul

Vembriarto menjelaskan terdapat unsur-unsur pada modul sebagai berikut<sup>12</sup>:

1) Rumusan tujuan pengajaran yang jelas dan spesifik

Rumusan dalam tujuan pengajaran yaitu bentuk tingkah laku siswa itu sendiri, tingkah laku yang mana yang di harapkan dari siswa setelah belajar modul sebagai penyelesaian tugasnya yang terdapat pada masing-masing rumusan tujuan.

2) Petunjuk untuk pendidik

Petunjuk untuk pendidik berisi tentang bagaimana suatu pengajaran dapat dilaksanakan secara efisien.

3) Lembar kegiatan siswa

Lembar kegiatan siswa berisi materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Materi yang terdapat pada lembar kegiatan siswa tersusun secara spesifik sehingga tercapainya rumusan tujuan pengajaran.

4) Lembar kerja siswa

---

<sup>12</sup> Nurdin., op.cit. h.276

Materi pelajaran dalam lembar kegiatan siswa yang disusun sedemikian rupa sehingga siswa terlibat aktif dalam proses belajar, dalam lembar kegiatan terdapat pertanyaan-pertanyaan dan masalah-masalah dari materi tersebut, yang akan dianalisis dan dipecahkan oleh siswa.

5) Kunci lembaran jawaban

Kunci lembar jawaban terkadang telah tersedia dalam modul tetapi kadang kunci jawaban juga harus diminta kepada pendidik, sehingga siswa dapat mengetahui ketepatan hasil pekerjaannya.

6) Lembar Evaluasi

Lembar evaluasi yang terdapat pada setiap modul berupa tes dan rating scale. Evaluasi pendidik terhadap tujuan pengajaran pada modul yang telah dirumuskan sudah tercapai atau belum. Diukur dari hasil tes akhir yang ada pada lembar evaluasi tersebut.

7) Kunci lembaran evaluasi

Lembar evaluasi yang disusun oleh pembuat modul yaitu berupa tes dan rating scale. Setiap item disusun dan dijabarkan dari rumusan tujuan pengajaran pada modul tersebut.

e. Struktur Penulisan Modul

Penstrukturan modul bertujuan agar memberi kemudahan bagi peserta didik dalam mempelajari materi. Agar peserta didik dapat mencapai kompetensi tertentu, maka dibuatlah satu modul sebagai pengajaran

suatu materi yang spesifik. Struktur penulisan modul terdapat tiga bagian yaitu sebagai berikut<sup>13</sup> :

1) Bagian Pembuka

a) Judul

Judul modul dibuat agar menarik dan merupakan sebagai gambaran tentang materi yang akan dibahas.

b) Daftar isi

Daftar isi berisi topik-topik yang akan dibahas pada modul. Peserta didik dapat melihat topik-topik apa saja yang terdapat pada modul secara keseluruhan.

c) Peta informasi

Pada peta informasi, mengaitkan antar topik-topik dalam modul tersebut.

d) Daftar tujuan kompetensi

Daftar tujuan kompetensi dapat menjadi tolak ukur dalam segi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik setelah proses belajar.

e) Tes awal

Pemberian pre-tes kepada peserta didik agar dapat mengetahui keterampilan atau pengetahuan awal peserta didik sebagai tolak ukur prasyarat untuk mempelajari modul tersebut.

2) Bagian Inti

---

<sup>13</sup> Surya Dharma, *Penulisan Modul* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008). h. 21-26

a) Pendahuluan

Fungsi dari suatu pendahuluan pada modul yaitu untuk memberikan gambaran umum mengenai isi dari materi modul, meyakinkan peserta didik bahwa materi yang akan dipelajari dapat bermanfaat bagi peserta didik itu sendiri, mempermudah harapan peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari, mengaitkan materi yang sebelumnya telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari, memberikan petunjuk bagaimana mempelajari materi yang akan dipelajari.

b) Hubungan dengan materi atau pelajaran yang lain

Penyajian materi yang terdapat pada modul sebaiknya disusun secara lengkap, yang berarti modul tersebut mencakup semua materi yang akan dipelajari dalam modul tersebut. Tetapi, apabila tujuan kompetensi menuntut peserta didik agar dapat memperluas wawasan mereka berdasarkan materi lain maka peserta didik perlu dibimbing materi apa, dimana, dan bagaimana cara mendapatkannya.

c) Uraian materi

Uraian materi berisi penjelasan secara terperinci tentang materi pembelajaran yang terdapat pada modul.

d) Penugasan

Penugasan yang terdapat pada modul diperlukan untuk menegaskan kompetensi apa yang diharapkan setelah mempelajari modul.

e) Rangkuman

Rangkuman berisi intisari materi yang terdapat dalam modul yang telah dipelajari.

3) Bagian penutup

a) *Glossary*

*Glossary* berisikan definisi-definisi konsep yang dibuat secara ringkas dalam suatu modul dengan tujuan untuk mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.

b) Tes akhir

Tes akhir berupa latihan yang dikerjakan oleh peserta didik setelah mempelajari modul tersebut.

c) *Indeks*

*Indeks* memuat istilah-istilah penting dalam modul serta halaman dimana istilah itu ditemukan.

f. Format Penulisan Modul

Modul ditulis pada kertas yang dipakai berwarna dasar putih dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm (kertas folio F4 dibagi dua) atau boleh juga berukuran A4 (29,5 x 21 cm). Batas margin sesuai dengan ukuran kertas. Margin untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 cm, margin atas, kiri, kanan, bawah masing-masing 2 cm, 2,5 cm, 2 cm, 2 cm dan untuk



kertas A4 margin atas, kiri, kanan, bawah masing-masing 2,5 cm, 3 cm, 2 cm, 2,5 cm. Halaman buku ditulis satu kolom.

Ukuran huruf untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 cm gunakanlah huruf berukuran 10 atau 11 dengan spasi antar baris 1 atau 1,5, untuk kertas A4 gunakanlah huruf berukuran 11 atau 12 dengan spasi antara baris 1,5. Khusus untuk judul bab gunakan ukuran huruf 15 atau 16 dan subbab gunakan ukuran huruf 13 atau 14.

Jenis huruf dapat digunakan times new roman, calibri, ariel, atau jenis huruf lain yang tidak menyulitkan pembacaannya, dan lazim digunakan dalam penulisan buku teks.<sup>14</sup>

#### g. Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Terdapat empat langkah-langkah dalam penyusunan modul yaitu<sup>15</sup> :

##### 1) Analisis Kurikulum

Langkah pertama yaitu bertujuan dalam penentuan materi apa yang perlu ditindak lanjuti dengan bahan ajar, dilihat dari inti materi yang diajarkan serta kompetensi dan hasil belajar secara kritis yang harus dimiliki oleh peserta didik

##### 2) Menentukan Judul Modul

Langkah selanjutnya yaitu penentuan judul modul sesuai dengan kompetensi dasar atau materi pokok yang terdapat di kurikulum.

##### 3) Pemberian Kode Modul

---

<sup>14</sup> LKPP, *Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, Dan Panduan Praktik* (Makassar: UNHAS, 2015)., h.8

<sup>15</sup> Andi Prastowo, *op.cit*, h.118

Kode modul didalamnya terdapat makna yang bertujuan untuk mempermudah dalam mengelola modul berupa angka-angka.

#### 4) Penulisan Modul

Terdapat 5 pedoman penting yang perlu diperhatikan dalam proses penulisan modul, antara lain :

- a) Perumusan kompetensi dasar harus dikuasai.
- b) Penentuan alat evaluasi atau penilaian disesuaikan dengan materi.
- c) Penyusunan materi dari sumber-sumber sebagai referensi-referensi yang akan digunakan dalam modul.
- d) Urutan pengajaran yang dapat diberikan dalam petunjuk penggunaan modul.
- e) Struktur bahan ajar (modul) harus dibuat lebih menarik sesuai dengan karakteristik materi modul.

#### 2. Modul Elektronik

Modul elektronik adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.<sup>16</sup> *E-Modul* merupakan dokumen atau artikel dalam format elektronik yang mempunyai banyak manfaat untuk media belajar. Modul elektronik memuat berupa teks, gambar, animasi, simulasi, dan video. Menurut sugianto modul elektronik merupakan sebuah bahan ajar modul

---

<sup>16</sup> Adhin Setyo Winarko and others, 'Pengembangan Modul Elektronik Berbasis POEI (Prediksi, Observasi, Eksperimen, Interpretasi) Pada Materi Sistem Indra Kelas XI SMA Negeri 3 Ponorogo', 6 (2013).

mandiri yang disusun secara sistematis yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik, yang didalamnya terdapat animasi, audio, panduan arah (navigasi) yang membuat pengguna lebih interaktif.<sup>17</sup> Modul elektronik mempunyai karakteristik berupa ukuran file yang relatif kecil sehingga dapat disimpan dalam flashdisk, mudah untuk dibawa, bisa digunakan secara offline, dapat dipelajari kapan dan dimana saja asalkan ada komputer/laptop.<sup>18</sup>

Berdasarkan pemaparan tentang definisi modul dan modul elektronik, tidak terlihat adanya perbedaan prinsip pengembangan antara modul konvensional atau cetak dengan modul elektronik. Perbedaan terlihat pada format penyajian secara fisik. Pada umumnya modul elektronik mengadaptasi komponen-komponen yang terdapat pada modul cetak.

**Tabel 2. 1** Perbandingan Antara Modul Elektronik dengan Modul Cetak<sup>19</sup>

Modul Elektronik	Modul Cetak
Format elektronik (dapat berupa file, doc, exe, swf, dll)	Format berbentuk cetak (kertas)
Ditampilkan menggunakan perangkat elektronik dan software khusus (laptop, PC, HP, Internet)	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang tercetak

<sup>17</sup> Rita Yuli Yanti, Tugiyono Aminoto and Febri Berthalita Pujaningsih, 'Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan 3D PageFlip Professional Materi Atom Hidrogen Pada Mata Kuliah Fisika Kuantum', 2014, 1–11.

<sup>18</sup> I Gede Agus and others, 'Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI Dengan Model Problem Based Learning Di SMK Negeri 2 Tabanan', *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14.1 (2017), h.98-99.

<sup>19</sup> Kadek Aris Priyanthi, Ketut Agustini and Gede Saindra Santyadiputra, 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data ( Studi Kasus : Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja )', *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6.2 (2017).

Lebih praktis untuk dibawa	Berbentuk fisik, untuk membawa dibutuhkan ruang untuk meletakkan
Biaya produksi lebih murah	Biaya produksi lebih mahal
Tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu	Daya tahan kertas terbatas oleh waktu
Menggunakan sumber daya tenaga listrik	Tidak perlu sumber daya khusus untuk menggunakannya
Dapat dilengkapi audio atau video dalam penyajiannya	Tidak dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya

### 3. *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

#### a. Pengertian *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Kemampuan berpikir adalah proses keterampilan yang dapat membimbing peserta didik, artinya dengan membangun kondisi belajar yang kondusif dapat mendorong peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir.<sup>20</sup> *HOTS* merupakan suatu kemampuan mengaitkan, menafsirkan, serta mentransformasi pengetahuan serta pengetahuan yang sudah dimiliki agar dapat berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam mengambil kesimpulan dan memecahkan masalah pada kondisi aktual.<sup>21</sup>

*HOTS* merupakan tingkat tertinggi dalam hirarki proses kognitif. *HOTS* mengaktifkan siswa untuk mengatasi tantangan yang terlalu banyak informasi dalam era informasi ini, tetapi waktu untuk pengolahan terbatas. *HOTS* terjadi ketika seseorang mendapat

<sup>20</sup> Winarno, Widha Sunarno and Sarwanto, 'Pengembangan Modul IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Tema Energi', *Inkuiri, Jurnal*, 4.1 (2015), 82–91.

<sup>21</sup> Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah and Widha Sunarno, 'Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs', *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7.2 (2018) <<http://dx.doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22992>>.

informasi baru dengan link pengetahuan yang ada dan menghasilkan informasi untuk mencapai suatu tujuan atau memecahkan kondisi yang rumit. Sehingga *HOTS* dapat didefinisikan sebagai potensi penggunaan pikiran untuk menghadapi tantangan baru karena *HOTS* dapat menantang individu untuk menafsirkan, menganalisis atau memanipulasi informasi.<sup>22</sup> *HOTS* dianggap banyak ilmu pendidik sebagai tujuan pendidikan penting bagi siswa.<sup>23</sup>

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Terdiri dari berpikir logis, keterampilan berpikir kreatif, serta keterampilan berpikir kritis yang merupakan keterampilan dasar untuk kehidupan sehari-hari, selain prestasi akademik di sekolah-sekolah. Pembelajaran menggunakan *HOTS* dapat digunakan pada semua jenjang pendidikan terutama bagi peserta didik pada jenjang menengah.<sup>24</sup>

*HOTS* juga melibatkan tingkat yang lebih tinggi dari keterampilan kognitif kritis dan evaluatif berpikir, pengambilan keputusan, pemecahan masalah dan transfer situasi lain. *HOTS* penting untuk menerapkan suatu pemahaman ilmu dalam memecahkan ilmu

---

<sup>22</sup> Rahma Diani, Ardian Asyhari, and Orin Neta Julia, 'Pengaruh Model RMS (Reading, Mind Mapping And Sharing) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pokok Bahasan Impuls Momentum', *Jurnal Pendidikan Edutama*, 5.1 (2018), 31–44.

<sup>23</sup> Richard M Magsino, 'Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through Problem-Based Learning', *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 2.5 (2014), 1–6.

<sup>24</sup> Gordon Eisenman and others, 'Research in Middle Level Education Quarterly Effects of the Higher Order Thinking Skills Program on At-Risk Young Adolescents' Self-Concept, Reading Achievement, and Thinking Skills Effects of the Higher Order Thinking Skills Program on At-Risk Young A', 8959 (2016), 1–25.



pengetahuan dan teknologi yang berhubungan dengan isu-isu yang berkaitan dengan masyarakat atau lingkungan.<sup>25</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa berpikir tingkat tinggi proses kemampuan berpikir berdasarkan penalaran untuk memecahkan suatu masalah secara mandiri dan kreatif pada pencapaian tujuan penemuan sebuah pengetahuan.

b. Aspek *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

*Higher Order Thinking Skills* mempunyai beberapa aspek untuk menilai bahwa seseorang tersebut memiliki tingkat berpikir yang lebih tinggi antara lain<sup>26</sup>:

1) *HOTS* sebagai mentransfer

Tujuan pendidikan yang paling penting adalah untuk meningkatkan retensi yang mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan dalam mengingat materi yang telah dipelajari dan untuk meningkatkan mentransfer yang menuntut siswa tidak hanya mengingat tetapi juga untuk memahami dan mampu menggunakan apa yang telah mereka pelajari.

*HOTS* untuk mengingat atau retensi tentunya membutuhkan jenis berpikir, sedangkan Anderson, Krathwohl, dkk menganggap

---

<sup>25</sup> G A M Saido and others, 'Development of an Instructional Model for Higher Order Thinking in Science among Secondary School Students : A Fuzzy Delphi Approach Thinking in Science among Secondary School Students : A Fuzzy', *International Journal of Science Education*, 0.0 (2018), h.2  
<<http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2018.1452307>>.

<sup>26</sup> Umi Pratiwi and others, 'Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Sikap Disiplin', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1.1 (2015), 123–42.

bahwa *HOTS* sebagai mentransfer dapat menjadikan pembelajaran bermakna. Pendekatan ini menggunakan konstruksi dari dimensi kognitif *taksonomi Bloom* revisi yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Tujuan pengajaran salah satu *taksonomi* kognitif yaitu memenuhi pengetahuan peserta didik dalam melakukan transfer. Kemampuan berpikir berarti peserta didik dapat menerapkan pengetahuan dan mengembangkan keterampilan yang telah peserta didik pelajari untuk konteks baru. Baru disini berarti peserta didik belum terpikirkan sebelumnya. *HOTS* sebagai transfer mempersiapkan peserta didik untuk berpikir secara mandiri dalam berbagai konteks tanpa tergantung dengan guru untuk memecahkan suatu permasalahan.<sup>27</sup>

## 2) *HOTS* sebagai Berpikir Kritis

Menurut Norris dan Ennis berpikir kritis adalah kemampuan umum yang digambarkan sebagai tujuan pengajaran yaitu berpikir selektif memfokuskan pada keputusan apa yang harus dilakukan. Dalam hal ini, kemampuan berpikir berarti peserta didik dapat menerapkan penilaian atau menghasilkan pemikiran yang beralasan. *HOTS* sebagai berpikir kritis sebagai melengkapi pengetahuan peserta didik untuk menemukan sesuatu dengan alasan yang logis, merepresentasikan dan membuat keputusan.

---

<sup>27</sup> Susan M Brookhart, 'IN YOUR CLASSROOM', 2010, h.3  
<[www.ascd.org/memberbooks](http://www.ascd.org/memberbooks)>.

Peserta didik dikatakan dapat memiliki *HOTS* sebagai berpikir kritis apabila peserta didik dapat melakukan hal tersebut. Menurut Barahal berpikir kritis adalah kemampuan peserta didik dalam menjelajahi sudut pandang, penalaran, mempertanyakan dan menyelidiki, mengamati dan menggambarkan, membandingkan dan menghubungkan, serta menemukan kompleksitas.<sup>28</sup>

### 3) *HOTS* sebagai *Problem Solving*

*Nitko dan Brookhart* mengemukakan menyusun strategi dalam penyelesaian masalah otomatis diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu. Menyelesaikan sebuah masalah tidak mudah untuk itu peserta didik perlu menemukan solusi untuk penyelesaian masalah tersebut. *HOTS* sebagai penyelesaian masalah dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

*Bransford dan Stein* mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah proses umum pada semua jenjang pemikiran bahkan pada jenjang kognitif mengingat. *Bransford dan Stein* mengatakan bahwa pemecahan masalah selain pada tahapan mengingat dan belajar, pemecahan masalah diperlukan untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, dan komunikasi yang efektif.<sup>29</sup>

*Bransford dan Stein* mengemukakan bahwa pemecahan masalah yang terkandung dalam arti luas yang disebut sebagai

---

<sup>28</sup> Ibid, h.5

<sup>29</sup> Ibid, h.7

pemecahan masalah *IDEAL* adalah mekanisme dibalik belajar untuk memahami antara lain<sup>30</sup> :

- a) *Identify the Problem* (Mengidentifikasi masalah)
- b) *Define and represent the problem* (Menentukan dan mewakili masalah)
- c) *Explore possible strategies* (Menyelidiki strategi yang tepat)
- d) *Act on the strategies* (Bertindak berdasarkan strategi)
- e) *Look back and evaluate the effect* (Meninjau kembali dan mengevaluasi hasil)

Tujuan *HOTS* sebagai penyelesaian masalah adalah melengkapi pengetahuan siswa untuk dapat mengidentifikasi dan memecahkan suatu masalah dalam pengetahuan akademis peserta didik dan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir tinggi sebagai penyelesaian masalah apabila peserta didik dapat memecahkan masalah dan menyelesaikan secara berpikir kreatif.<sup>31</sup>

#### 4) *HOTS* sebagai berpikir kreatif

Thomas menyatakan bahwa berpikir kreatif meliputi mengkreasikan, menemukan berimajinasi, menduga, mendesain, mengajukan alternatif, menciptakan dan menghasilkan sesuatu. Sebagai dasar untuk mengetahui ranah *HOTS* ini disesuaikan

---

<sup>30</sup> Ibid, h.99

<sup>31</sup> Ibid, h.8

dengan Taksonomi Bloom Krathwol dan Anderson, bahwa HOTS melibatkan ranah kognitif yaitu analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreatif (C6).

c. Indikator *HOTS*

Indikator untuk mengukur *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* antara lain<sup>32</sup>:

**Tabel 2. 2** Penjabaran HOTS berdasarkan Keterkaitan antar Dimensi<sup>33</sup>

Aspek	Dimensi Proses Kognitif	Sub Dimensi Proses Kognitif	Dimensi Pengetahuan	Indikator <i>HOTS</i>
Berpikir Kritis	Menganalisis	Membedakan	Konseptual  Prosedural Metakognisi	Membedakan konsep Membedakan prosedur Membedakan metakognisi
		Mengorganisasi		Mengorganisasi konsep Mengorganisasi prosedur Mengorganisasi metakognisi
	Mengevaluasi	Memeriksa		Memeriksa konsep Memeriksa prosedur Memeriksa metakognisi
		Mengkritisi		Mengkritisi konsep Mengkritisi prosedur Mengkritis metakognisi
	Mencipta	Merumuskan		Merumuskan konsep Merumuskan prosedur Merumuskan metakognisi

<sup>32</sup> Antomi Saregar, Latifah, dan Sari. , op.cit., h.25

<sup>33</sup> Jailani and others, *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills*, ed. by Heri Retnawati (UNY PRESS, 2018).



		Merencanakan		Merencanakan konsep Merencanakan prosedur Merencanakan metakognisi
--	--	--------------	--	--

*Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam taksonomi*

*Bloom* revisi merupakan terdiri dari tiga kata kerja operasional yaitu menganalisis (*C4*), mengevaluasi (*C5*), dan mencipta (*C6*) sebagai pedoman mengkategorikan soal.<sup>34</sup>

#### 4. *3D Pageflip Proffesional*

Pembuatan media belajar berbasis multimedia menggunakan aplikasi diharapkan agar dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk menghasilkan sumber belajar adalah *3D Pageflip Professional*. *3D Pageflip Professional* mendefinisikan *software 3D Proffesional* merupakan suatu *software* untuk merubah *file* dengan format *PDF* menjadi sebuah animasi buku *3D* yang didalamnya dapat dimasukkan musik, video gambar, tombol, dan animasi. *3D Pageflip Proffesional* merupakan suatu *software* yang dapat digunakan untuk meghasilkan bahan ajar dengan efek *3D*. Aplikasi ini mampu dapat membuat tampilan modul elektronik menjadi lebih menarik dengan menambahkan animasi, gambar, video, audio-visual, dengan banyak format yaitu *Exe*, *Zip*, *Html*, *3DP*, *Screen Saver*, dan lain-lain.<sup>35</sup> Aplikasi *3D Pageflip Proffesional* juga menyajikan pengaturan seperti *magazine*,

<sup>34</sup> Dodi Iskandar and Senam, 'Studi Kemampuan Guru Kimia SMA Lulusan UNY Dalam Mengembangkan Soal UAS Berbasis Hots', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1 (2015), 65–72.

<sup>35</sup> Hani Kurniawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika Untuk Materi Getaran Dan Gelombang Bunyi', 2.2008 (2016), 97–102.

dokumen , dan sebagainya. Amalia mendefinisikan bahwa *3D Pageflip Proffesional* merupakan suatu *software* yang dapat digunakan untuk menghasilkan bahan ajar berbentuk *e book digital* dengan efek *3D*. Menurut Salsabila *3D Pageflip Professional* adalah salah satu *software* yang dapat menghasilkan tampilan animasi sehingga dapat menciptakan media pembelajaran interaktif bagi peserta didik.<sup>36</sup>

a. Manfaat *3D Pageflip Professional*

Pemanfaatan media dalam pembelajaran ini sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi-materi yang bersifat abstrak , teoritis, audio, dan visualisasi. Media salah satu alat yang dapat menjadikan sesuatu yang bersifat abstrak dapat diwakilkan dengan tampilan-tampilan yang bersifat presentasi. Maka , pengguna media pembelajaran dapat memvisualisasikan agar materi menjadi lebih menarik dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Diharapkan dengan media pembelajaran proses pembelajaran lebih menarik sehingga peserta didik lebih mudah menerima pembelajaran dan efisien dalam pembelajaran. Dengan demikian, menggunakan *3d pageflip professional* dapat lebih memudahkan pendidik dalam memberikan materi dan peserta didik yang menerima pembelajaran.

b. Kelebihan dan Kekurangan *3D Pageflip Professional*

Adapun kelebihan dan kekurangan dari *software 3d pageflip professional* antara lain :

---

<sup>36</sup> Hammiyati Fitri, Masion, dan Dwi Agus Kurniawan., *loc.cit*.

### 1. Kelebihan *3D Pageflip Professional*

Kelebihan dari *3D Pageflip Professional* yaitu dapat menyisipkan gambar, animasi, dan simulasi.<sup>37</sup> Selain itu juga kelebihan dari *software 3d pageflip professional* yaitu tampilan yang sangat menarik, navigasi yang lengkap, efek membalik modul digital lebih nyata, serta tampilan video yang lebih jelas.<sup>38</sup>

*3D Pageflip* merupakan aplikasi *flash flipbook* yang dapat digunakan untuk menghasilkan *file, PDF, Word, Power Point*, dan *Excel* ke bentuk *flipbook*. Fungsi *software* ini dapat membuat *magazine*, katalog, *e-brosur*, *e-book* atau *e-surat kabar* yang lebih menarik berbentuk *3D*.<sup>39</sup>

### 2. Kekurangan

Aplikasi *3D Pageflip Professional* mempunyai beberapa kekurangan yaitu merupakan *software* yang proses dalam menginstalnya cukup sulit dan lama, apabila menggunakan tulisan dalam buku harus menggunakan font yang ukurannya besar.

## 5. Materi Usaha dan Energi

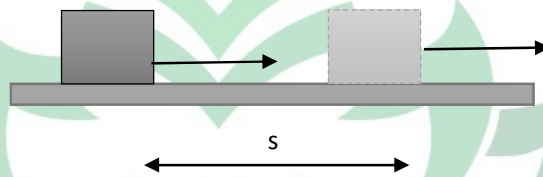
### a. Pengertian Usaha

<sup>37</sup> Rita Yuli, Tugiyono, Febri Berthalita Pujaningsih., *loc.cit*.

<sup>38</sup> Bakri Fauzi, 'Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, IV.October 2015 (2018), 148–54.

<sup>39</sup> Adam Fatchur Rozy, 'Pengembangan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis 3D Pageflip Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronik Di SMK Negeri 1 Kediri', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2017, 1–7.

Usaha (work) yang dilakukan oleh suatu gaya didefinisikan energi yang dipindahkan dari atau ke benda melalui gaya bekerja pada benda tersebut, sehingga benda tersebut berpindah,<sup>40</sup> definisi ahli fisika tentang kerja didasarkan pada pengamatan, perhatikan benda yang bergerak dengan perpindahan sebesar  $s$  disepanjang garis lurus, (untuk saat ini kita mengasumsikan bahwa semua benda yang kita diskusikan dapat dianggap sebagai sebuah partikel sehingga kita dapat mengabaikan setiap gerak rotasi atau perubahan dalam bentuk benda). Sementara benda bergerak, gaya konstan sebesar  $F$  bekerja pada benda tersebut dalam arah yang sama dengan arah perpindahan (Gambar 2.2):



**Gambar 2. 5** Ketika Suatu Gaya Konstan  $F$  Bekerja Dalam Arah yang Sama  
Kita definisikan kerja (work)  $W$  yang dilakukan oleh gaya konstan  
 $F$  bekerja pada benda dalam kondisi tersebut adalah:

$$W = F_{II}.d$$

Keterangan ;

$W$  = Usaha (joule / N.m)

$F$  = Gaya (Newton)

$d$  = Jarak / Perpindahan (meter)

---

<sup>40</sup> Frederick J. Bueche and Eugene Hecht, *Schaum's Outlines Teori Dan Soal-Soal Fisika Universitas Edisi Kesepuluh* (Jakarta: Erlangga, 2006)., h.49

Kerja yang dikenakan pada benda akan lebih besar, jika salah satu dari antar gaya atau perpindahan  $s$  lebih besar, sesuai dengan pengamatan diatas.<sup>41</sup>

#### 1) Usaha yang dilakukan oleh gaya konstan

Usaha yang dilakukan pada sebuah benda yang oleh gaya yang konstan (konstan dalam hal besar dan arah) didefinisikan sebagai hasil kali besar perpindahan dengan komponen gaya yang sejajar dengan perpindahan.

$$W = F_d \cos \theta$$

Dimana  $F$  adalah besar gaya konstan,  $s$  adalah besar perpindahan benda, dan  $\theta$  adalah sudut antara arah gaya dan perpindahan. Faktor  $\cos \theta$  muncul pada persamaan di atas karena  $F \cos \theta$  ( $F_{\parallel}$ ) adalah komponen  $F$  yang sejajar dengan  $d$ , seperti gambar berikut:



**Gambar 2. 6** Seseorang sedang Menarik Sebuah Peti Sepanjang Lantai

Usaha merupakan besaran scalar yang hanya mempunyai besar. Mari kita pertimbangkan kasus dimana gerak dan gaya mempunyai arah yang sama sehingga  $\theta = 0$  dan  $\cos \theta = 1$ , dan

<sup>41</sup> Hugh D Young and Roger A Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2002)., h.165

dengan demikian  $W = Fd$ . Sebagaimana ditunjukkan dengan contoh ini, dalam satuan SI usaha dinyatakan ke dalam Newton-meter. Diberikan nama khusus untuk satuan ini yaitu J (Joule):  $1 J = 1 N.m$ . Dalam sistem cgs, satuan usaha disebut erg dan didefinisikan sebagai  $1 \text{ erg} = 1 \text{ dyne cm}$ .

Gaya yang dapat diberikan sebuah benda dan tetap tidak melakukan usaha, sehingga kerja  $W = 0$ :



**Gambar 2. 7** Usaha yang dilakukan pada Kantong Belanja dalam Kasus ini adalah Nol Karena F Tegak Lurus dengan Perpindahan d.

Tanda panah keatas menunjukan F dan yang kesamping menunjukan d, tidak ada gaya horizontal yang dibutuhkan untuk memindahkan bungkusan tersebut dengan kecepatan konstan. Bagaimana anda memberikan gaya ke atas F kepada bungkusan yang sama beratnya. Tetapi gaya ke atas ini tegak lurus terhadap gerak horizontal bungkusan dan dengan demikian tidak ada hubunganya dengan gerak. Berarti gaya ke atas tidak melakukan usaha,  $W = 0$  karena  $\theta = 90^\circ$  dan  $\cos 90^\circ$  adalah 0, dengan demikian ketika suatu gaya tertentu bekerja tegak lurus terhadap gerak, tidak ada usaha yang dilakukan oleh gaya itu. (ketika Anda mulai atau berhenti berjalan ada percepatan horizontal dan Anda



memberikan gaya horizontal selama sekejap, dan dengan demikian Anda melakukan usaha).

Ketika berhubungan dengan usaha, sebagaimana dengan gaya adalah penting untuk menentukan apakah Anda membicarakan mengenai usaha yang dilakukan oleh suatu benda, atau dilakukan terhadap suatu benda. Juga penting untuk menentukan apakah usaha yang dilakukan disebabkan oleh suatu gaya tertentu (dan yang mana) atau usaha yang dilakukan oleh gaya total pada benda yang bersangkutan.<sup>42</sup>

## 2) Usaha oleh gaya yang tidak beraturan(tidak konstan)

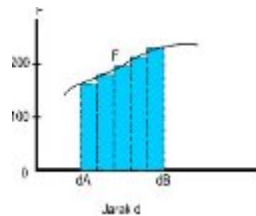
Jika gaya yang bekerja pada benda adalah konstan, usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut dapat dihitung dengan menggunakan persamaan  $W = Fd \cos \theta$ , tetapi pada banyak kasus, gaya berubah besar dan arahnya selama suatu proses. Contohnya adalah gaya yang diberikan oleh pegas, yang bertambah terhadap besarnya rentangan atau usaha yang dilakukan oleh gaya yang tidak beraturan pada waktu menarik sebuah kotak atau peti ke atas bukit yang tidak mulus.

Usaha yang dilakukan oleh gaya yang tidak beraturan dapat ditentukan secara grafis. Prosedurnya seperti yang dipakai dalam menentukan perpindahan jika kecepatan diketahui sebagai fungsi waktu. Untuk menentukan usaha yang dilakukan oleh gaya yang

---

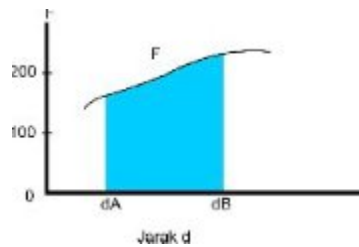
<sup>42</sup> C. Giancoli Douglas, *Fisika Edisi Kelima Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2001), h.173-174

tidak beraturan, kita gambarkan  $F$  ( $=F \cos \theta$  komponen  $F$  yang sejajar dengan arah gerak pada setiap saat) sebagai fungsi jarak  $d$ , seperti gambar berikut:



**Gambar 2. 8** Jumlah Luas Persegi Panjang-Persegi Panjang

Kita bagi jarak menjadi segmen-segmen kecil  $\Delta d$ , untuk setiap segmen kita tunjukkan rata-rata  $F$  dengan garis horizontal terputus-putus. Kemudian usaha yang dilakukan untuk setiap segmen adalah  $\Delta W = F \Delta d$ , yang merupakan luas persegi panjang dengan lebar ( $\Delta d$ ) dan tinggi ( $F$ ). Usaha total yang dilakukan untuk memindah benda dengan jarak total  $d = dA - dB$  merupakan jumlah luas persegi panjang-persegi panjang (ada lima untuk kasus pada gambar diatas). Biasanya nilai rata-rata dari ( $F$ ) untuk setiap segmen harus diperkirakan. Dan dengan demikian dapat dilakukan pendekatan yang masuk akal mengenai usaha yang dilakukan. Jika kita membagi lagi jarak menjadi lebih banyak segmen,  $\Delta d$  dapat dibuat lebih kecil dan diperkirakan kita mengenai usaha yang dilakukan bias lebihakurat. Pada limit  $\Delta d$  mendekati nol, luas total dari banyak persegi panjang kecil tersebut mendekati luas di bawah kurva seperti gambar berikut:



**Gambar 2. 9** Luas di Bawah Kurva  $F$  vs  $d$

Kerja yang dilakukan oleh gaya yang tidak beraturan pada waktu memindahkan sebuah benda antara dua titik sama dengan luas daerah dibawah kurva  $F$  vs  $d$  antara kedua titik tersebut.

### 3) Gaya-gaya konservatif dan nonkonservatif

Gaya yang tidak bergantung pada lintasan tetapi pada posisi awal dan posisi akhir disebut gaya konservatif. Contohnya gaya elastis pada pegas. Sedangkan gaya konservatif contohnya ketika sebuah peti dipindahkan melintasi lantai dari satu titik ke titik yang lain. Maka lintasannya dapat berupa lurus, zig zag, atau melengkung.

Dan yang termasuk gaya nonkonservatif adalah gaya gesekan. 21

#### b. Pengertian Energi

Energi adalah besaran yang dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain, tetapi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan<sup>43</sup>. Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Besar energi dalam satuan SI dinyatakan dengan satuan Joule (J). Satuan energi lainnya adalah kalori (kal). James Prescott Joule menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kalori dan Joule, yaitu  $1 \text{ kalori} = 4,2$

<sup>43</sup> Hugh D Young dan Roger A Freedman., Op.cit, h.164

Joule sedangkan  $1 \text{ J} = 0,24 \text{ kalori}$ . Jika sebuah gaya dapat membuat suatu objek bergerak maka terdapat perubahan jumlah energi. Energi juga dapat diubah dan dipindahkan ke objek yang lain, Namun jumlah total energi tetap sama.

### 1) Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh benda, karena kedudukanya atau posisinya. Definisi tersebut memperkuat adanya keterkaitan dengan Al Qur'an surat Al-A'raaf ayat 107 dimana sebelum dikaji oleh ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari penerapan dari teori pengertian energi potensial salah satunya adalah benda jatuh yang terjatuh.

Besar energi potensial suatu benda memenuhi persamaan :

$$E_p = m.g.h$$

Keterangan :

$E_p$  = Energi Potensial (Joule)

$m$  = Massa Benda (Kg)

$g$  = Percepatan Gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

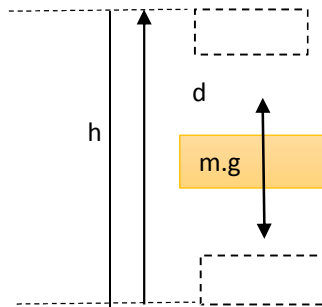
$h$  = Tinggi Benda (Meter)

karena  $W = m.g$ , maka

$$E_p = W.h$$

Hubungan usaha dengan energi potensial, jika sebuah benda bermassa  $m$  mula-mula berada pada ketinggian  $h$ , maka

besarnya usaha yang bekerja pada benda akan memenuhi persamaan :



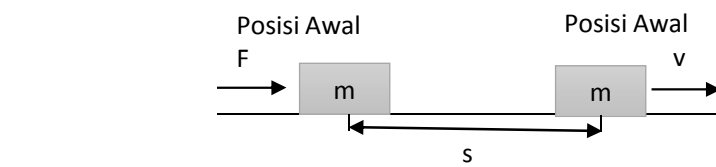
**Gambar 2. 10** Gravitasi Ketika Benda Bergerak

Maka  $W = \Delta E_p$  dengan  $E_{p1} = mgh_1$  = energi potensial awal, dan  $E_{p2} = mgh_2$  = energi potensial akhir.<sup>44</sup>

## 2) Energi Kinetik

Pada kehidupan sehari-hari kita pernah melakukan kegiatan berlari, tanpa kita sadari bahwasanya berlari adalah salah satu penerapan ilmu fisika konsep energi kinetik

Energi kinetik  $K$  adalah energi yang dihubungkan dengan keadaan pergerakan suatu objek. Semakin cepat objek bergerak, maka semakin besar pula energi kinetiknya. Ketika benda dalam keadaan diam, energi kinetiknya nol. Untuk objek bermassa  $m$  yang kecepatannya  $v$  nya jauh di bawah kecepatan cahaya.



<sup>44</sup> Ahmad Zaelani, Cucun Cunayah and Elsa Indra Irawan, *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Fisika Untuk SMA/MA* (Bandung: Yramawidya Cv, 2006)., h.117-118

**Gambar 2. 11** Balok yang Berpindah Posisi

Energi kinetik dirumuskan :

$$E_K = \frac{1}{2} mv^2$$

Keterangan :

$E_K$  = Energi Kinetik Benda ( Joule atau Kg m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>)

$m$  = Massa Benda (Kg)

$v$  = Kecepatan Benda (m/s)

Satuan SI energi kinetik adalah joule dimana 1 joule = 1J = 1 kg m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>.<sup>45</sup>

### 3) Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi Mekanik adalah jumlah energi potensial dari energi kinetik. Seperti dalam kehidupan sehari-hari kita dapat menemukan gejala-gejala alam atau fenomena benda jatuh bebas atau buah mangga yang jatuh dari pohonnya. Energi mekanik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E_M = E_P + E_K$$

Hukum kekekalan energi mekanik berbunyi “*jika pada suatu sistem hanya bekerja gay-gaya dalam yang bersifat konservatif (tidak bekerja gaya luar dan gaya dalam tak konservatif), maka energi mekanik sistem pada posisi apa saja selalu tetap (kekal). Artinya*

<sup>45</sup> David Halliday, Fundamentals of Physics, 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc. (Jakarta: Erlangga, 2010)

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$Mgh_1 + \frac{1}{2} mv_1^2 = Mgh_2 + \frac{1}{2} mv_2^2$$



*energi mekanik sistem pada posisi akhir sama dengan energi mekanik sistem pada posisi awal.”<sup>46</sup>*

Pada sebuah benda yang mengalami gerak jatuh bebas berlaku.

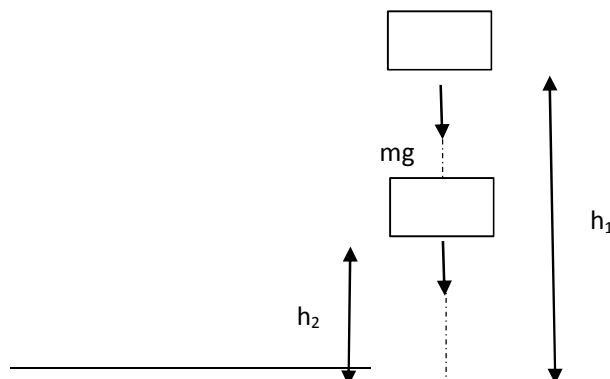
- Pada posisi awal kecepatan  $v = 0 \Rightarrow E_k = 0$  sehingga  $E_p = E_M$
- Kemudian,  $E_p$  berkurang, sedangkan  $E_k$  bertambah, berarti  $E_p$  berubah menjadi  $E_k$ .
- Pada posisi benda setengah perjalanan  $E_p = E_k$
- Pada posisi benda menyentuh tanah  $E_p = 0$ , sedangkan  $E_k = \text{maksimum}$  sehingga  $E_k = E_M$ .<sup>47</sup>

#### 4) Hubungan Usaha dan Energi

##### a. Hubungan usaha dan energi potensial

Perubahan energi potensial gravitasi dari ketinggian  $h_1$  sampai  $h_2$  dapat ditentukan sebagai berikut :

$$\Delta E_P = E_{P_2} - E_{P_1} = mgh_2 - mgh_1 = mg(h_2 - h_1)$$



<sup>46</sup> Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2016), h.373

<sup>47</sup> Ahmad Zaelani, Cucun Cunayah, Etsa Indra Irawan, *Op.Cit*, h.119

Besar usaha yang dilakukan pada gaya gravitasi tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$W = mgh_1 - mgh_2 = mg(h_1 - h_2) = -mg(h_1 - h_2)$$

#### 5) Hubungan Usaha dan Energi Kinetik

Misal sebuah benda bermassa  $m$  mula-mula bergerak dengan kecepatan  $v_1$  kemudian sebuah gaya dorong  $F$  bekerja pada benda sehingga kecepatannya bertambah menjadi  $v_2$ . Karena kecepatannya bertambah, berarti energi kinetik benda bertambah juga. Dimana pertambahan tersebut berasal dari usaha.



Berdasarkan gambar gaya  $F$  yang searah dengan gerak benda mempercepat benda dari  $v_1$  menjadi  $v_2$ . Akibatnya benda berpindah sejauh  $s$ , sehingga diperoleh hubungan usaha dan energi kinetik sebagai berikut :

$$W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = EK_2 - EK_1 = \Delta EK$$

Hubungan antara usaha yang dikerjakan oleh suatu resultan gaya ( $W_{res}$ ) dengan perubahan energi kinetik. Hubungan ini dikenal sebagai teorema usaha dan energi kinetik yang berbunyi “Usaha

yang dilakukan oleh resultan gaya pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik benda”

$$W = \Delta EK = -m(v_2^2 - v_1^2)$$

### C. Penelitian yang Relevan

Penelitian sebelumnya yang relevan terhadap peneliti lakukan terkait modul berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) dengan menggunakan 3D Pageflip Professional :

1. “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Tema Energi”, dan hasil dari pengembangannya berupa modul HOTS yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta disajikan secara komunikatif, bahasan terfokus dan terukur untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.<sup>48</sup>
2. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Approach untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA”, dan hasil pengembangannya berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Petunjuk Kegiatan Siswa (PKS), dan Tes Ketercapaian Kompetensi (TKK) yang meningkatkan HOTS peserta didik.<sup>49</sup>
3. “Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) di Sekolah Dasar Kelas V” dan hasil pengembangannya perangkat

<sup>48</sup> Winarno, Sunarno and Sarwanto.

<sup>49</sup> E Ernawati, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Approach Untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA’, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3.2 (2016), 209–20.

pembelajaran yang meliputi RPP, bahan ajar, LKPD, media pembelajaran, dan penilaian pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip HOTS mampu menghasilkan ketuntasan capaian belajar.<sup>50</sup>

4. “Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran untuk Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP-UNESA” dan hasil pengembangannya berupa modul pembelajaran cukup efektif digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>51</sup>
5. “Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan 3D PageFlip Professional Materi Atom Hidrogen Pada Mata Kuliah Fisika Kuantum” dan hasil pengembangannya berupa modul elektronik dengan kategori baik dan layak digunakan mahasiswa sebagai bahan ajar mandiri.<sup>52</sup>
6. “Pengembangan E-Modul Menggunakan 3D Pageflip Professional Pada Materi Momentum Dan Impuls SMA/MA Kelas XI” dan hasil pengembangannya berupa modul elektronik dengan pokok bahasan Momentum dan impuls untuk SMA kelas XI yang valid dan layak digunakan.<sup>53</sup>
7. “Pengembangan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis 3D Pageflip Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronik Di SMK Negeri 1

---

<sup>50</sup> Achmad Fanani and Dian Kusmaharti, ‘Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) Di Sekolah Dasar Kelas V’, *Jurnal Pendidikan Dasar (JPD)*, 1, 1–11.

<sup>51</sup> Sabar and Maureen, ‘Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Untuk Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP-UNESA’, 2013.

<sup>52</sup> Yanti, Aminoto and Pujaningsih.

<sup>53</sup> Fitri, Maison and Kurniawan.

Kediri” dan hasil pengembangannya berupa media pembelajaran berbasis 3D Pageflip Professional dengan hasil produk dengan kategori yang sangat baik dan hasil respon dengan kategori sangat baik.<sup>54</sup>

8. “Desain Handout Multimedia Menggunakan *3D Pageflip Professional* untuk materi usaha dan energi dan hasil pengembangannya berupa desain modul elektronik berbasis *3D PageFlip Professional* yang dikembangkan untuk siswa SMA kelas X telah memenuhi kriteria baik serta layak.<sup>55</sup>
9. “Flipbook berbasis literasi Islam : Pengembangan media pembelajaran fisika dengan 3D pageflip professional” dan hasil pengembangannya berupa flipbook dengan berbasis literasi islam dengan 3D Pageflip Professional yang dikembangkan untuk siswa SMA telah memenuhi kriteria sangat baik serta sangat layak.<sup>56</sup>

Rencana yang akan peneliti lakukan pada penelitian dan pengembangan ini adalah diterapkan pada jenjang pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas, pada pembelajaran fisika, modul peserta didik berbasis HOTS berisi Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Peta Konsep, Konten pada setiap pertemuannya, evaluasi dengan soal-soal yang berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* yang telah disediakan di Modul peserta didik, menggunakan *3D Pageflip Professional*.

---

<sup>54</sup> Rozy.

<sup>55</sup> Sandy Syahrowardi and A Handjoko Permana, ‘Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android’, 2 (2016), 89–96.

<sup>56</sup> Diani, Hartati, and Email.

#### D. Desain Modul







**Gambar 2. 12** Desain Model yang diKembangkan

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

###### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian pada tahap studi pendahuluan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu observasi yang dilaksanakan di tiga SMA/MA yang berada di kabupaten Lampung Selatan yaitu SMA Negeri 1 Natar, SMA Yadika Natar, dan SMA Swadhipa Natar dan penyebaran angket kepada peserta didik dan wawancara ke pendidik di tiga sekolah tersebut.

###### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara bertahap yaitu di mulai dari tahap pertama yang dilakukan ketika pra penelitian: analisis masalah dasar dalam pembelajaran, analisis peserta didik, analisis isi materi dan bahan ajar yang digunakan secara umum. Tahap kedua merancang model atau pendekatan dalam modul pembelajaran. Tahap ketiga menghasilkan modul pembelajaran yang sudah direvisi oleh para ahli. Tahap akhir yaitu penggunaan modul pembelajaran yang sudah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Penelitian ini dilaksanakan setelah selesai validasi produk pengembangan modul berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3d Pageflip Professional* pada materi Usaha dan Energi.

##### **B. Karakteristik Sasaran Penelitian**

Karakteristik sekolah yang akan dilaksanakan penelitian yaitu sekolah yang melakukan pembelajaran fisika terutama pada materi usaha dan energi

secara sederhana walaupun ada keterlibatan buku paket dari sekolah ataupun modul yang telah dibuat pendidik, belum menggunakan modul pembelajaran fisika, dan sekolah yang belum memiliki modul pembelajaran fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional*. Bahan ajar yang digunakan belum digunakan secara maksimal oleh peserta didik juga merupakan sasaran dari penelitian ini.

### C. Pendekatan dan Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif.<sup>1</sup> Desain pengembangan ini menggunakan rancangan dan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*). Penelitian ini menggunakan model *4-D* yang dikembangkan oleh *S.Thagarajan, Dorothy S.Semmel, dan Melvyn I.Semmel* yang terdiri atas empat tahap utama yaitu : *define, design, development, and dissemination*.<sup>2</sup> Karena model *4-D* merupakan dasar untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran (bukan sistem pembelajaran), tahap-tahap pelaksanaan dibagi secara detail dan sistematis. Penelitian ini hanya dibatasi sampai pada tahap *develop* (validasi, revisi modul dan uji coba produk) dikarenakan dalam penelitian ini tidak bertujuan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan.

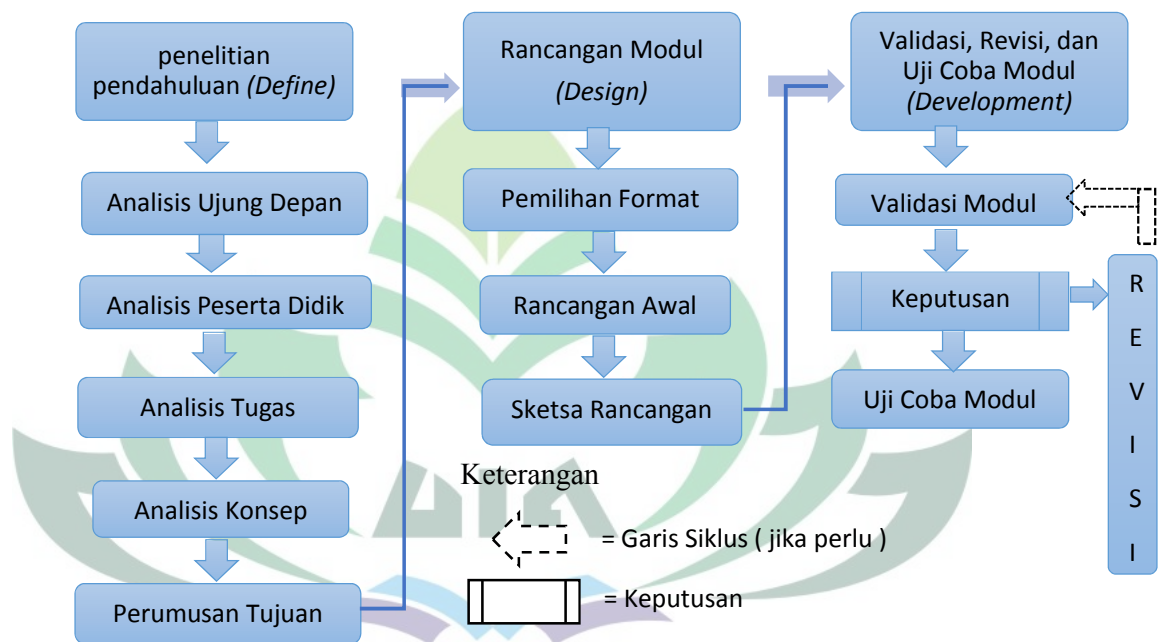
### D. Langkah-Langkah Pengembangan Modul

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D)* (Bandung: Alfabeta, 2015)., h.297

<sup>2</sup> Rahma Diani, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4.2 (2015), 241–53 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.96>>.

Langkah- langkah yang digunakan untuk mengembangkan modul dengan model pengembangan 4-D. Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap 3 saja, meliputi :<sup>3</sup>

1. Penelitian Pendahuluan (*Define*)
2. Tahap Perancangan Modul (*Desain*)
3. Tahap Pengembangan Produk (*Develop*)



Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pengembangan modul

### 1. Penelitian Pendahuluan (*Define*)

Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* adalah penelitian pendahuluan. terdapat beberapa

<sup>3</sup> Thiagarajan and others, 'Thiagarajan, Sivasailam; And Others Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in', *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*, Mc, 1974.

langkah pokok untuk melakukan penelitian pendahuluan yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Ujung Depan

Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui masalah dasar yang terdapat dalam pembelajaran sehingga dapat menjawab kesenjangan antara keadaan yang seharusnya (ideal) dengan keadaan yang ada (realita). Adapun masalah dasar yang diketahui pada bahan ajar yang digunakan masih terbatas dan belum berkaitan dengan *HOTS*. Sedangkan masalah dasar yang diketahui pada media pembelajaran yang digunakan masih terbatas dan belum menggunakan *3D Pageflip Professional*.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik sebelumnya sebagai gambaran untuk pengembangan.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas pada penelitian ini adalah dasar untuk merumuskan tujuan pembuatan modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi Usaha dan Energi melalui penyebaran angket pra penelitian untuk melihat kebutuhan peserta didik terhadap modul pembelajaran fisika yang dikembangkan.

d. Analisis Konsep

Kegiatan yang dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang dikembangkan, menyusun secara sistematis dan merinci konsep-konsep yang relevan dengan materi yang dikembangkan. Materi yang dikembangkan disesuaikan dengan materi Usaha dan Energi dikelas X IPA yang mengacu pada KI dan KD.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Tujuan dirumuskan berdasarkan tujuan umum yang terdapat pada pembelajaran fisika.

## 2. Tahap Perancangan Modul (*Desain*)

Setelah melakukan penelitian pendahuluan, kegiatan selanjutnya yang dilakukan yaitu merancang modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi Usaha dan Energi.

a. Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi Usaha dan Energi disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Format yang dipilih untuk mendesain tampilan isi dan pemilihan format modul pembelajaran.

b. Rancangan Awal

Setelah memilih format penulisan modul, peneliti menyusun rancangan awal modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* ini. Modul yang



dirancang sesuai dengan kompetensi dasar, silabus dan berbasis *HOTS* pada materi usaha dan energi kelas X SMA/MA. Langkah pembuatan produk melalui beberapa tahapan, diantaranya:

- 1) Membuat judul
- 2) Membuat kata pengantar dan daftar isi
- 3) Membuat petunjuk belajar
- 4) Membuat peta konsep
- 5) Menentukan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang digunakan. Merumuskan kompetensi dasar yang harus dikuasai

**Kompetensi Inti :**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai

kaidah keilmuan.

**Kompetensi Dasar**

3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari

4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi

6) Menentukan Indikator Pencapaian Kompetensi

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.9.1 Menganalisis usaha dari grafik gaya sebagai fungsi gerak.

3.9.2 Menganalisis hubungan usaha dan energi

3.9.3 Menganalisis penerapan-penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari

4.9.1 Mengajukan gagasan dalam penerapan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari

7) Menentukan Tujuan Pembelajaran

8) Menentukan susunan Materi

9) Menentukan ukuran kertas, font spasi, dan jenis huruf yang akan digunakan dalam penyusunan modul. Ukuran dan jenis font yang digunakan untuk judul bab, 16 (Times New Roman), untuk Subbab, 12 (Times New Roman), untuk Huruf . 12 (Times New Roman) dengan spasi 1,5.

10) Menentukan kombinasi warna yang menarik sebagai pendukung pembelajaran.

11) Menentukan konten *HOTS* sebagai basis dalam modul. Konten

*HOTS* yang diberikan yaitu sebagai berikut :

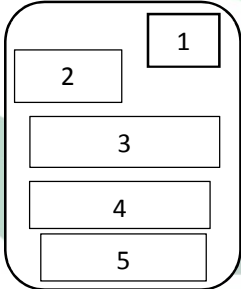
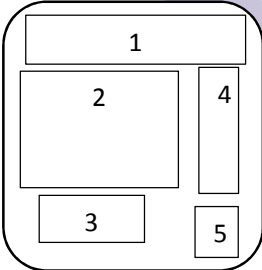
- a. permasalahan berisi pertanyaan sehari-hari yang ada hubungan dengan materi usaha dan energi.
- b. materi diawali dengan pertanyaan kritis untuk membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi.
- c. Dilengkapi gambar-gambar berwarna untuk menambah daya tarik modul
- d. Tahukah kamu akan dapat memberi pengetahuan kepada peserta didik tentang fenomena terkait energi sehingga peserta didik kemudian menganalisis, mengevaluasi, dan mencari solusi alternatif jawaban.
- e. Percobaan, dengan melakukan percobaan keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan akan terbangun.
- f. Rangkuman, berisi ringkasan tentang materi usaha dan energi.
- g. Tes formatif, berisi soal pilihan ganda beralasan dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan soal uraian. Soal dibuat berdasarkan kriteria *HOTS* yaitu diawali dengan diberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber atau bahan penggalan cerita, kasus, gambar, grafik foto, rumus, serta tabel.
- h. Respon Penilaian, berisi pedoman penilaian untuk mengetahui ketercapaian penguasaan materi.

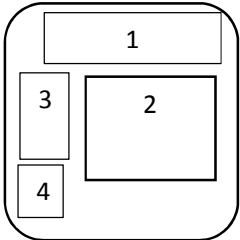
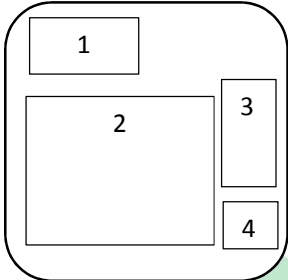
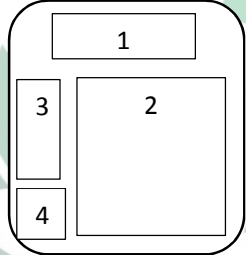
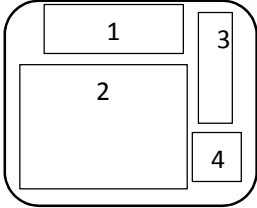
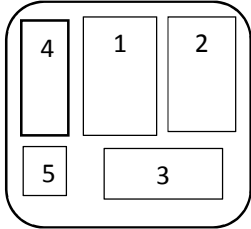
- i. Tugas Proyek, akan dapat membangun keterampilan merancang sebuah kegiatan, mencipta atau mengajukan sebuah gagasan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.
- j. Glosarium, daftar pustaka, kunci jawaban soal pilihan ganda beralasan.

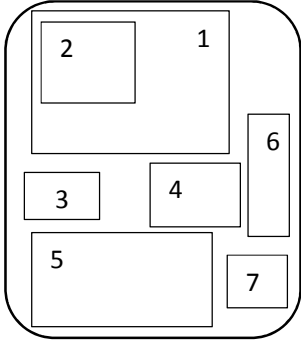
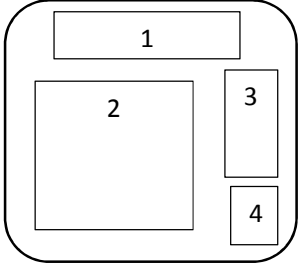
12) Menyisipkan suara dan video pembelajaran serta animasi.

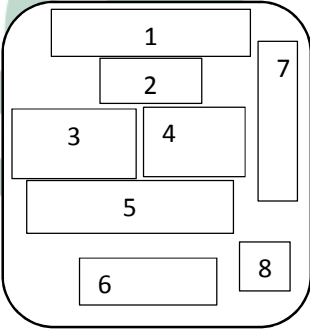
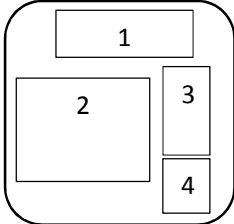
13) Menentukan efek 3D yang menjadi acuan pengembangan materi.

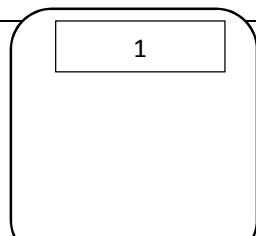
Berikut adalah storyboard modul fisika HOTS

Visual	Keterangan
<p>1. Tampilan Cover depan</p> 	<p>Cover terdiri dari beberapa bagian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gambar penunjang berlabel physics</li> <li>2. Penulis</li> <li>3. Gambar yang berkaitan dengan materi usaha dan energi</li> <li>4. Modul fisika berbasis <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>.</li> <li>5. Kelas</li> </ol>
<p>2. Kata Pengantar</p> 	<p>Halaman kata pengantar terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Kata Pengantar”</li> <li>2. Isi</li> <li>3. Keterangan tempat, bulan, tahun, nama penulis, dan NPM</li> <li>4. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>5. Halaman</li> </ol>

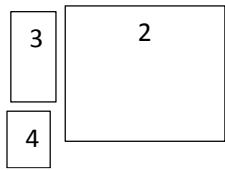
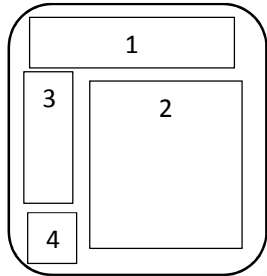
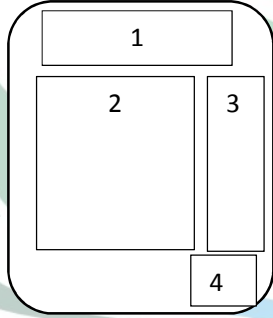
<p>3. Daftar Isi</p> 	<p>Halaman daftar isi terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Daftar Isi”</li> <li>2. Isi</li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>
<p>4. Petunjuk Belajar</p> 	<p>Petunjuk Belajar terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Petunjuk Belajar”</li> <li>2. Isi yaitu petunjuk bagi pendidik dan petunjuk bagi peserta didik</li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>
<p>5. Peta Konsep</p> 	<p>Peta Konsep terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Peta Konsep”</li> <li>2. Isi berupa bagan konsep</li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>
<p>6. Kompetensi Inti</p> 	<p>Kompetensi Inti terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Kompetensi Inti”</li> <li>2. Isi</li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>
<p>7. Kompetensi Dasar, IPK, serta Tujuan Pembelajaran</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kompetensi Dasar</li> <li>2. Indikator Pencapaian Kompetensi</li> <li>3. Tujuan Pembelajaran</li> <li>4. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>5. Halaman</li> </ol>

<p>8. Isi Materi</p> 	<p>Halaman Isi modul terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetahuan awal</li> <li>2. Animasi bergerak yang berkaitan dengan materi.</li> <li>3. Judul Bab Usaha</li> <li>4. Video , peserta didik menganalisis apa maksud dari video</li> <li>5. Isi materi usaha</li> <li>6. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>7. Halaman</li> </ol>
<p>9. Mari Berpikir pada isi materi selanjutnya disesuaikan sketsanya secara tentatif.</p>	<p>Mari berpikir , untuk pembentukan suatu konsep tentang materi tersebut oleh peserta didik, yang kemudian peserta didik menganalisis dari sebuah permasalahan tersebut untuk menemukan suatu solusi sehingga peserta didik mengambil keputusan dari untuk memecahkan suatu permasalahan tersebut.</p>
<p>10. Mari Berdiskusi pada isi materi disesuaikan sketsanya secara tentatif.</p>	<p>Mari berdiskusi, agar peserta didik dapat berdiskusi dengan teman satu bangku untuk menganalisis suatu permasalahan tentang materi tersebut pada kehidupan sehari-hari. Sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih bagaimana mereka menganalisis suatu permasalahan tersebut.</p>
<p>11. Isi materi tentang usaha</p> <p>Ayo Berlatih</p> 	<p>Isi materi tentang usaha Ayo berlatih terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Ayo Berlatih”</li> <li>2. Soal</li> </ol>

12. Simulasi pada Energi Potensial Pegas disesuaikan sketsanya secara tentatif.	Peserta didik menganalisis suatu konsep energi potensial pegas dan membandingkan antara dua pegas apabila simpangannya berbeda. (Tahap berpikir kritis).
13. Simulasi terhadap ketiga energi yaitu energi kinetik, energi potensial, dan energi mekanik disesuaikan sketsanya secara tentatif.	Peserta didik menganalisis dan berargumen terhadap simulasi yang telah dilakukan kemudian peserta didik menyimpulkannya. (Tahap mengkritisi).
14. Tahukah Kalian disesuaikan sketsanya secara tentatif.	Peserta didik diharapkan dapat merencanakan/mencari solusi terkait fenomena energi yang disajikan sehingga dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yaitu mencipta, sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.
15. Percobaan 	Kegiatan percobaan terdiri dari beberapa bagian yaitu : 1. Judul “Praktikum” 2. Nama Kelompok 3. Tujuan Percobaan , Alat dan Bahan, Serta Langkah-langkah Percobaan. 4. Gambar Contoh Rangkaian yang Harus di Buat 5. Tabel Hasil Percobaan 6. Kesimpulan 7. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X 8. Halaman
16. Rangkuman 	Rangkuman terdiri dari beberapa bagian diantaranya: 1. Judul “Rangkuman” 2. Isi 3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X 4. Halaman
17. Tes Formatif Pilihan Ganda	Tes formatif terdiri dari beberapa bagian





	<p>diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Tes Formatif”</li> <li>2. Menyajikan soal formatif pilihan ganda beralasan</li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>
<p>18. Tes formatif Uraian</p> 	<p>Tes formatif uraian terdiri dari beberapa bagian :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjudul dengan “jawablah pertanyaan-pertanyaan ini dengan benar.</li> <li>2. Soal <i>HOTS</i></li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>
<p>19. Tugas Proyek</p> 	<p>Tugas proyek terdiri dari beberapa bagian diantaranya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul “Tugas Proyek”</li> <li>2. Isi dari tugas tersebut. peserta didik merancang kegiatannya secara mandiri dengan petunjuk yang ada.</li> <li>3. Label modul fisika berbasis HOTS Usaha dan Energi Kelas X</li> <li>4. Halaman</li> </ol>

Pembuatan modul fisika berbasis HOTS dengan 3D Pageflip

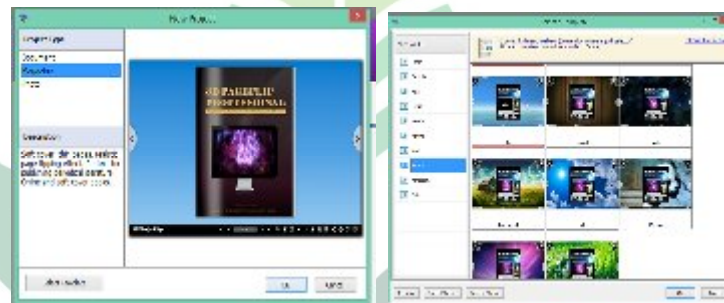
Professional terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mendownload terlebih dahulu aplikasi *3D Pageflip Professional* yang sudah tersedia diinternet.
- 2) Pastikan bahwa dikomputer anda sudah terinstal aplikasi *3D Pageflip Professional*.
- 3) Buka aplikasi *3D Pageflip Professional* dan pilih *create new*



Gambar 3. 2 Tampilan awal saat membuka aplikasi 3D Pageflip Professional

- 4) Akan muncul *project type* dan pilih *project type magazine*, untuk mengatur template pilih select template kemudian pilih template yang diinginkan kemudian ok



Gambar 3. 3 (a) Jendela Project type (b) Jendela select a template

- 5) Setelah itu akan muncul jendela *import pdf*. Disini masukan pdf handout yang sudah disiapkan dengan mengklik “*browse*”. Kemudian *import now*. Pada spesifikasi komputer yang digunakan, waktu untuk melakukan proses *import pdf* selama 1 menit 15 detik.
- 6) Tampilan awal *project* anda akan muncul. Untuk menambahkan isi dari *handout* klik *edit page*.



Gambar 3. 4 tampilan awal project, tombol edit page untuk mengedit page dan memasukkan gambar, flash, animasi, video ,dan lain-lain

- 7) Setelah proses mengedit selesai kemudian klik *Apply Change* (82 detik).
- 8) *Save project* dapat dilakukan dengan mengklik tombol “*Save*” pada menu “*files*” atau dengan tombol CTRL+S.
- 9) *Publish*, klik tombol *convert 3D book* disebelah kanan tombol *apply change*.



Gambar 3. 5 publish hasil dalam berbagai format

### 3. Tahap Pengembangan Produk (*Develop*)

Tujuan pada tahap pengembangan produk ini yaitu memodifikasi bentuk dasar bahan ajar. Meskipun banyak yang telah dihasilkan sejak tahap penelitian pendahuluan (*Define*), hasilnya harus mempertimbangkan versi awal dari bahan ajar yang dimodifikasi sebelum dapat menjadi versi final yang efektif. Pada tahap pengembangan, umpan balik diterima melalui

evaluasi formatif dan revisi materi dengan tepat berdasarkan saran dari para ahli menjadi produk yang layak digunakan. Tahap ini peneliti melakukan validasi, evaluasi, dan revisi produk.

a. Validasi Produk

Validasi modul adalah proses atau kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sudah dikategorikan sebagai bahan ajar yang efektif dan efisien dalam pembelajaran fisika. Validasi ini dikatakan validasi rasional, karena validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, bukan fakta lapangan. Pada tahap validasi desain produk awal dikonsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli agama. Validasi ahli agama pada penelitian ini hanya untuk memperkaya produk saja tidak untuk meneliti literasi islam yang lebih dalam. Ketika validasi awal sudah dilakukan, maka dilakukan validasi kembali oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi usaha dan energi kelas X SMA/MA yang sedang dikembangkan.

No	Ahli	Nama	Bidang Keahlian
1.	Materi	Happy Komikesari, M.Si	Dosen Fisika
		Ajo Dian Yusandika, M.Sc	Dosen Fisika
2.	Media	Yuberti, M.Pd	Dosen Fisika
		Irwandani, M.Pd	Dosen Fisika

3.	Agama	Heru Juabdin Sada, M.Pd.I	Dosen Agama
----	-------	---------------------------	-------------

b. Revisi Produk

Berdasarkan desain produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Tahap selanjutnya uji coba produk kelompok kecil yang dilakukan pada 10 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Natar. Sedangkan uji coba lapangan dilakukan kepada 25 peserta kelas X di SMA Negeri 1 Natar, 25 peserta kelas X di SMA Yadika Natar, dan 25 peserta kelas X di SMA Swadhipa Natar sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelemahan dari produk yang dikembangkan agar kemudian direvisi untuk menghasilkan produk yang lebih layak lagi.

c. Uji Coba Produk

Setelah desain produk yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media maka dapat diketahui kelemahan dan kekurangan dari modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi dan efektif.

1) Uji coba produk

Uji coba produk akan dilakukan setelah validasi dan revisi. Uji coba tahap awal dilakukan dengan simulasi penggunaan sistem kerja produk tersebut. setelah disimulasikan, maka dapat diuji cobakan pada kelompok yang terbatas. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah sistem kerja

yang baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan sistem lama atau sistem lainnya.<sup>4</sup>

## 2) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil akan dilakukan pada 10 peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Natar, SMA Yadika Natar, dan SMA Swadhipa Natar, pada uji coba ini peserta didik masing-masing diberi angket yang terdiri dari beberapa kriteria pertanyaan.

## 3) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan akan dilakukan pada 25 peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Natar, SMA Yadika Natar, dan SMA Swadhipa Natar, pada uji coba ini peserta didik masing-masing diberi angket yang terdiri dari beberapa kriteria pertanyaan.

## E. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari data kuantitatif yang didapatkan dari respon pendidik, respon peserta didik, serta validasi ahli materi dan ahli media.

### a. Data kuantitatif

Data kuantitatif berupa skor penilaian disetiap poin kriteria penilaian pada angket kualitas modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Dengan Menggunakan *3D Pageflip Professional* pada Materi Usaha dan Energi ditingkat SMA/MA sederajat, yaitu SMAN 1 Natar, SMA Swadhipa Natar, SMA Yadika Natar diisi oleh ahli media,

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *op.cit*, h.302

ahli materi, pendidik, dan peserta didik sebagai pengguna. Penelitian setiap poin kriteria diubah menjadi skor dengan *skala Likert*.

#### **b. Data kualitatif**

Data kualitatif berupa nilai kategori kualitas-kualitas modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Dengan Menggunakan *3D Pageflip Professional* pada Materi Usaha dan Energi ditingkat SMA/MA sederajat, yaitu SMAN 1 Natar, SMA Swadhipa Natar, SMA Yadika Natar diisi oleh ahli media, ahli materi, pendidik, dan peserta didik sebagai pengguna. Penelitian setiap poin kriteria diubah menjadi skor dengan *skala Likert*.

### **F. Pengumpulan Data dan Analisis Data**

#### **a. Pengumpulan Data**

Modul pembelajaran fisika yang digunakan dalam pengumpulan data ini ialah menggunakan lembar validasi berupa angket *menggunakan skala likert* yang digunakan untuk mengetahui apakah modul pembelajaran fisika yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi pada penelitian terdiri atas beberapa macam pertanyaan yang akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa serta memberikan angket respon kepada pendidik fisika dan peserta didik kelas X. Selanjutnya peneliti juga membuat instrumen untuk respon terhadap modul fisika berupa kuesioner kuesioner validasi ahli media, ahli materi, respon pendidik dan peserta didik. Instrumen berfungsi mengungkapkan fakta menjadi data, sehingga jika instrumen yang digunakan mempunyai



kualitas yang memadai dalam arti valid maka data yang diperoleh akan sesuai dengan fakta atau keadaan sesungguhnya dilapangan.<sup>5</sup>

### 1. Lembar Validasi Materi

Lembar validasi materi berisi tentang kelayakan materi pembelajaran fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi usaha dan energi sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan dan lembar validasi ini diisi oleh ahli materi.

Tabel 3. 1 Instrumen angket validasi materi

No	Indikator Penilaian	No item soal
1	Kualitas isi	1,2,3,4,5,6,7
2	Kebahasaan	8,9,10,11,12,13
3	Keterlaksanaan	14,15,16,17,18
4	Tampilan materi	19,20,21,22
5	Pembelajaran berbasis HOTS	23,24,25,26,27,28

### 2. Lembar Validasi Media

Lembar validasi media berisi tentang media pembelajaran fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi usaha dan energi. Ahli media menganalisis dan mengkaji dari segi format penggunaan media secara menyeluruh. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan dan lembar validasi ini diisi oleh ahli media.

---

<sup>5</sup> Rijal Firdaos, 'Metode Pengembangan Instrumen Pengukur Kecerdasan Spiritual Mahasiswa', *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 11.2 (2016), 377–98.

Tabel 3. 2 Instrumen angket validasi media

No	Indikator Penilaian	No item soal
1	Desain sampul modul	1,2,3,4,5,6,7
2	Desain isi modul	8,9,10,11,12,13
3	Desain <i>Software</i> mdoul	14,15,16,17
4	Kemudahan penggunaan	19,20

### 3. Lembar Angket Respon Pendidik

Berupa angket digunakan untuk mencermati produk yang dihasilkan, kemudian pendidik fisika tersebut diminta kesediaannya untuk memberikan saran perbaikan tentang produk tersebut.

Tabel 3. 3 Instrumen angket respon pendidik

No	Indikator Penilaian	No item soal
1	Kualitas isi	1,2,
2	Kebahsaan	3,4
2	Isi Modul	5,6,7,8,9,10,11
3	<i>HOTS</i> dengan materi	12,12,14,15
4	Tampilan modul	16,17,18,19

### 4. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Berupa angket digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul fisika berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi usaha dan energi.

Tabel 3. 4 Instrumen angket respon peserta didik

No	Indikator Penilaian	No item soal
1	Ketertarikan	1,2,3,4,5,6,7
2	Materi	8,9,10,11,12,13
2	Bahasa	14,15,16

## b. Analisis Data

Analisis data adalah suatu proses mencari atau menyusun secara sistematis dari data yang diperoleh pada saat wawancara, catatan lapangan, dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan agar dapat mudah dipahami oleh orang lain.<sup>6</sup>

### 1. Analisis Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Masalah pembelajaran akan kebutuhan bahan ajar diketahui melalui kuesioner atau angket dalam bentuk pernyataan yang telah dibagikan oleh peneliti. Kuesioner yang dibagikan berupa tanggapan peserta didik dan pendidik tentang penerapan modul. Validasi para ahli materi dan ahli media menggunakan lembar validasi serta tanggapan terhadap modul menggunakan angket kepada pendidik dan peserta didik. Kuesioner pada penelitian ini dianalisis menggunakan skala menurut Likert, dengan aturan pemberian skor yang dapat dilihat pada tabel

Tabel 3. 5 Aturan Pemberian Skor<sup>7</sup>

No	Kategori	Skor
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	4
3.	Kurang Baik	3
4.	Tidak Baik	2
5.	Sangat Tidak Baik	1

<sup>6</sup> Ibid, h.244

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2017)., h.167

## 2. Validasi Instrumen

Validasi instrumen dilakukan oleh pembimbing I dan pembimbing II.

## 3. Analisis Hasil Instrumen Validasi Ahli

Setelah diperoleh data dari hasil validasi oleh validator, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh hasil validasi oleh validator dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase pencapaian dengan menggunakan persamaan<sup>8</sup>

$$= \frac{\Sigma x_i}{\Sigma x_i} 100 \%$$

Keterangan :

= Persentase skor

$\Sigma x$  = Jumlah jawaban responden dalam 1 aspek

$\Sigma x_i$  = Jumlah nilai ideal dalam suatu aspek

a. Menghitung persentase rata-rata seluruh responden

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n}$$

Keterangan

$\bar{x}$  = Rata-rata akhir

$x_i$  = Nilai tiap aspek

$n$  = Banyaknya pernyataan

b. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian.

Untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi ahli, maka digunakan kriteria penilaian yang disajikan pada tabel 3.6 berikut :

<sup>8</sup> Ardian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', 5.April (2016), 1–13 <<http://dx.doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>.

Tabel 3. 6 Kriteria skala kelayakan para ahli<sup>9</sup>

Skor Kelayakan	Kriteria Penilaian
0% - 20%	Sangat Tidak Baik
21% - 40%	Tidak Baik
41% - 60%	Kurang Baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Dengan hasil perhitungan angket validasi menggunakan tabel skala likert tersebut, peneliti dapat mengetahui persentase kriteria kelayakan modul fisika yang dikembangkan

#### 4. Analisis hasil angket Respon Pendidik

Setelah diperoleh data dari hasil uji coba produk, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh hasil uji coba produk dirata-ratakan dan dinyatakan dalam persentase capaian dengan menggunakan skala likert.

Rumus skala likert

$$= \frac{\sum x_i}{\Sigma x_i} 100 \%$$

Keterangan :

= Persentase skor

$\Sigma x$  = Jumlah jawaban responden dalam 1 aspek

$\Sigma x_i$  = Jumlah nilai ideal dalam suatu aspek<sup>10</sup>

Selanjutnya persentase hasil uji coba produk diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria tertentu pada produk.

<sup>9</sup> Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012).

<sup>10</sup> Asyhari and Silvia., *loc.cit*

Tabel 3. 7 Kriteria skala Respon Pendidik

Skor Kualitas	Kriteria Penilaian
0% - 20%	Sangat Tidak Baik
21% - 40%	Tidak Baik
41% - 60%	Kurang Baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

### 5. Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik

Setelah diperoleh data dari hasil uji coba produk, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh hasil uji coba produk dirata-ratakan dan dinyatakan dalam persentase capaian dengan menggunakan skala likert.

Rumus skala likert

$$= \frac{\sum x_i}{\sum x_i} 100 \%$$

Keterangan :

= Persentase skor

$\sum x$  = Jumlah jawaban responden dalam 1 aspek

$\sum x_i$  = Jumlah nilai ideal dalam suatu aspek<sup>11</sup>

Selanjutnya persentase hasil uji coba produk diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan aspek kepuasan kriteria tertentu pada produk.

Tabel 3. 8 Kriteria skala Respon Peserta Didik<sup>12</sup>.

Skor Kemenarikan	Kriteria Penilaian
0% - 20%	Sangat Tidak Memuaskan
21% - 40%	Tidak Memuaskan
41% - 60%	Kurang Memuaskan

<sup>11</sup> Asyhari and Silvia., *loc.cit*

<sup>12</sup> Widoyoko., *op.cit*, h. 108

61% - 80%	Memuaskan
81% - 100%	Sangat Memuaskan





## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan dikelas X SMA Negeri 1 Natar, SMA Swadhipa Natar dan SMA Yadika Natar. Hasil dari penelitian ini yaitu modul fisika berbasis higher order thinking skill (*HOTS*) menggunakan *3D pageflip professional*. Metode penelitian yang digunakan adalah 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap 3 saja yaitu Pendahuluan (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Penyebaran (*Disseminate*). Namun peneliti hanya menggunakan pada tahap ketiga saja yaitu tahap pengembangan (*Develop*), dikarenakan penelitian ini bukan bertujuan untuk mengetahui keefektifan pada sebuah produk.

Pengembangan Modul Fisika Berbasis *HOTS* Menggunakan *3D Pageflip Professional*.

##### 1. Penelitian Pendahuluan (*Define*)

Langkah pertama yang dilakukan sebelum mengembangkan modul berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* menggunakan *3D Pageflip Professional* adalah penelitian pendahuluan. terdapat beberapa langkah pokok untuk melakukan penelitian pendahuluan yaitu sebagai berikut:

##### a. Analisis Ujung Depan

Berdasarkan hasil tanya jawab dilaksanakan pada tiga sekolah, pendidik menyatakan bahwa peserta didik mempunyai minat yang

kurang dalam proses pembelajaran fisika dikarenakan penyajian materi hanya menggunakan bahan ajar yang terlalu tebal seperti buku cetak dan belum menggunakan media secara maksimal yang membuat peserta didik mempunyai minat yang kurang dalam proses pembelajaran fisika serta belum menekankan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dalam proses pembelajaran sehingga dapat menyebabkan proses pembelajaran yang kurang maksimal dalam melatih *HOTS*.

Maka dari itu dikembangkannya modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3d pageflip professional* yang dapat memudahkan pendidik dalam melakukan proses belajar yang lebih membangkitkan semangat belajar peserta didik serta dapat melatih kemampuan *HOTS* peserta didik. Untuk peserta didik pun modul berbasis *HOTS* dengan menggunakan *3d pageflip professional* ini baik karena dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan tampilan yang menarik sehingga dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik serta tercapainya tujuan pembelajaran.

#### b. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan penyebaran angket berupa instrumen tes kemampuan *HOTS* peserta didik didapatkan bahwa peserta didik mempunyai kemampuan *HOTS* yang sangat rendah. Hal tersebut mendasari perlu adanya pengembangan modul berbasis *HOTS* sebagai bahan ajar dan dengan menggunakan *3d pageflip professional* untuk membangkitkan

semangat belajar peserta didik sehingga mudah untuk melatih *HOTS* peserta didik.

c. Analisis Tugas

Pada analisis tugas yang dilakukan yaitu menganalisis Kompetensi Dasar (KD) dan kemudian menjabarkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Analisis tugas harus mudah dipahami peserta didik supaya peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal. Berdasarkan gambaran hasil analisis mengenai tugas-tugas yang diperlukan dalam proses pembelajaran berlandaskan dari Kompetensi Dasar (KD).

d. Analisis Konsep

Analisis konsep yang telah dilakukan yaitu mengenali komponen yang penting dan utama yang akan dipelajari sudah dilakukan adalah mengidentifikasi bagian-bagian penting dan pertama yang akan dipelajari kemudian dirangkai dengan tersusun secara sistematis dan relevan pada modul berdasarkan analisis ujung depan, yaitu petunjuk penggunaan, prasyarat, Kompetensi Dasar (KD), Kompetensi Inti (KI) dan kriteria keberhasilan modul pembelajaran fisika yang dirancang dan didesain untuk melatih *HOTS*. Faktor didukung dengan perolehan wawancara dengan Ibu Devi Yuliana, S.Pd, Ibu Nelawati, S.Pd, dan Bapak Kuntarto, S.Si selaku pendidik mata pelajaran fisika. Bahwa beliau menyatakan belum mengembangkan Modul berbasis *HOTS*

dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar yang bisa membangun keterampilan berpikir peserta didik.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan berlandaskan dengan tujuan Tujuan dirumuskan berdasarkan tujuan konvensional yang terdapat pada proses belajar fisika. Analisis tujuan pembelajaran merupakan meringkas hasil dari analisis tugas dan analisis konsep untuk mengetahui tujuan pembelajaran antara lain;

**Tabel 4. 2 Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran Materi Usaha dan Energi**

Kompetensi Dasar (KD)	Tujuan Pembelajaran
3.9.1 Menganalisis usaha dari grafik gaya sebagai fungsi gerak.	▪ Peserta didik dapat menganalisis usaha dari grafik gaya sebagai fungsi gerak.
3.9.2 Menganalisis hubungan usaha dan energi.	▪ Peserta didik dapat menganalisis hubungan usaha dan energi.
3.9.3 Menganalisis penerapan-penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari	▪ Peserta didik dapat menganalisis penerapan-penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari
4.9.1 Mengajukan gagasan dalam penerapan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari	▪ Peserta didik dapat mengajukan gagasan dalam penerapan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari

2. Tahap Perancangan (Design)

Setelah dilakukannya tahap pendahuluan selanjutnya yaitu melakukan tahap perancangan. Ada beberapa macam tahapan perancangan dalam mengembangkan modul ini adalah :

a. Penentuan Format

Setelah ditetapkannya analisis-analisis pada penelitian pendahuluan dan kemudian produk pengembangan modul ini memang diperlukan untuk dikembangkan kemudian kita pada tahap pemilihan format yang akan digunakan untuk modul yang akan dikembangkan. Penyusunan desain produk modul ini berlandaskan KD, KI, serta silabus yang berlandaskan kurikulum 2013. Soal-soal evaluasi yang terdapat pada modul disusun berdasarkan tingkatan level kognitif C4,C5, dan C6. Modul berbasis *HOTS* pada materi usaha dan energi penggunaan ukuran kertas A4; rasio spasi 1,5; kemudian jenis huruf *Times New Roman*; dengan ukuran 16 untuk judul bab, 14 untuk subbab, 12 untuk isi materi subbab.

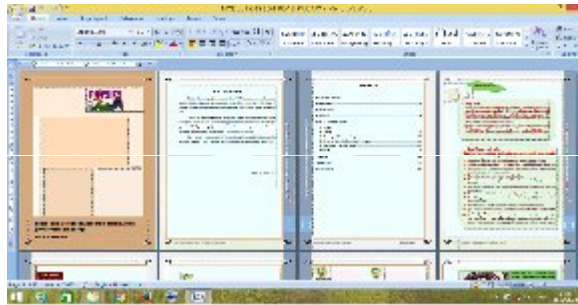
b. Desain Awal

Mengenai desain awal produk pengembangan modul sebagai berikut:

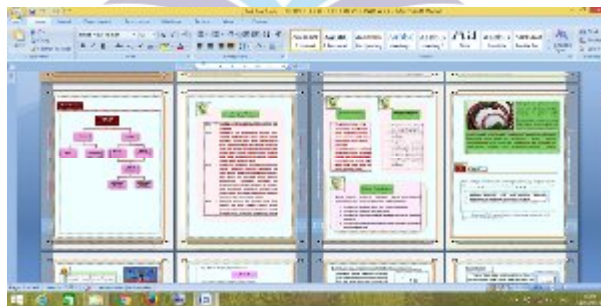
- 1) Membuat cover yang menarik dengan *3d pageflip profesional* setelah proses pembuatan modul di word selesai.



- 2) Membuat kata pengantar, daftar isi, serta petunjuk belajar di *microsoft word*.



- 3) Membuat peta konsep, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi serta tujuan pembelajaran di *microsoft word*.



- 4) Memilih ukuran kertas, ukuran huruf, dan bentuk huruf yang akan dipakai pada penulisan modul. Ukuran dan jenis font yang dipakai untuk judul bab, 16 (*Times New Roman*), untuk Subbab, 12

(Times New Roman), untuk Huruf . 12 (Times New Roman) dengan spasi 1,5 pada *microsoft word*

- 5) Membuat paduan warna yang sesuai selaku sebagai penunjang proses belajar.
- 6) Memilih konteks *HOTS* sebagai basis dalam modul pada *microsoft word*. Konten *HOTS* yang diberikan yaitu sebagai berikut:
  - a) Persoalan berisi pertanyaan sehari-hari yang ada hubungan dengan materi usaha dan energi.



- b) Materi didahului dengan permasalahan kritis untuk membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi.



- c) Kompleks dengan gambar-gambar berwarna untuk membuat modul menjadi menarik.



- d) Tahukah kamu dapat meakan dapat memberi pengetahuan kepada peserta didik tentang kejadian yang berhubungan dengan energi menganalisis, mengevaluasi, dan menemukan pemecahan persoalan.



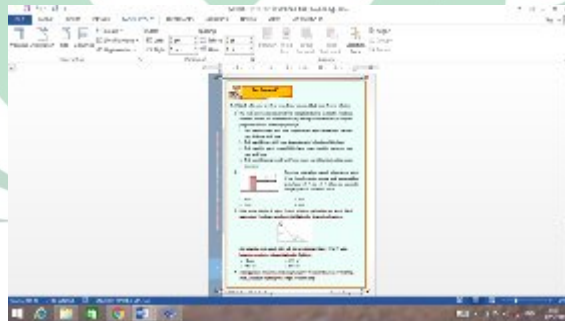
- e) Percobaan, percobaan dapat membangun kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam keterampilan analisis, evaluasi, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan.



- f) Rangkuman, berisi ringkasan tentang materi usaha dan energi.



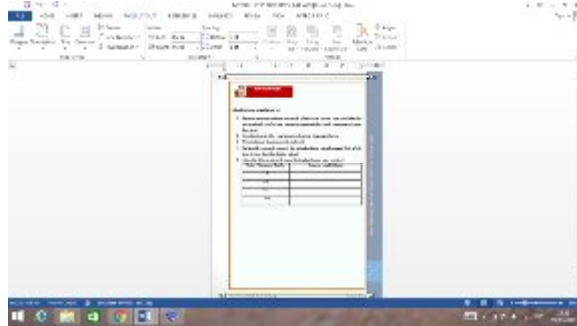
- g) Tes formatif, memuat pilihan ganda berargumen dapat melatih kemampuan berpikir dan soal uraian. Soal dibuat sesuai dengan kriteria *HOTS* yaitu didahului memberikan dasar pertanyaan (stimulus) yang berbentuk sumber atau bahan penggalan cerita, kasus, gambar, grafik foto, rumus, serta tabel.



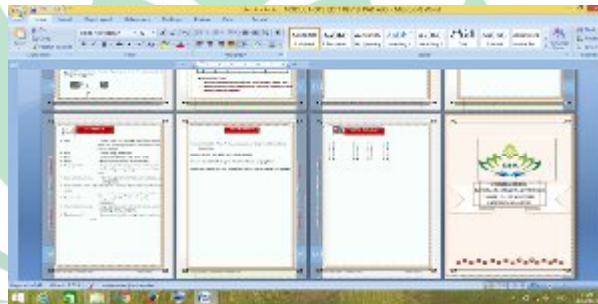
- h) Respon Penilaian, memuat petunjuk perhitungan untuk mengukur kemampuan terhadap materi.



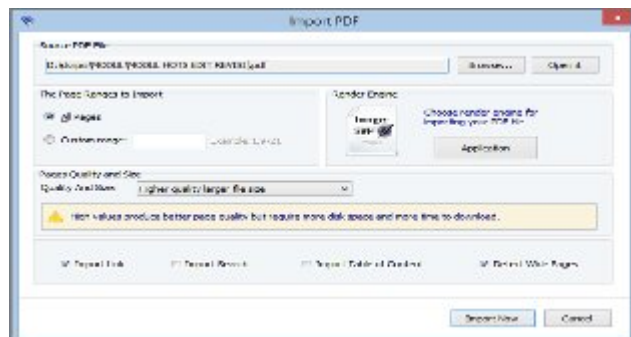
- i) Tugas Proyek, akan dapat membangun keterampilan, mencipta atau mengajukan sebuah gagasan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.



- j) Daftar , daftar pustaka, kunci jawaban soal pilihan ganda berargumen.



- 7) Menelusuri software *3d pageflip profesional*, selanjutnya menyisipkan materi usaha dan energi berbasis HOTS yang berbentuk pdf.



- 8) Bentuk awal sesudah melakukan *import* pdf ke aplikasi *3d pageflip professional*



- 9) Memulai proses edit yang selaras dengan kepentingan.



- 10) Properties, kotak untuk memunculkan penyusunan dari gambar, video, audio, animasi, *flash* dan lainnya. *Properties* akan muncul bila sudah ada *object* yang di *import*/dipilih. Bila proses mengedit sudah selesai, klik tanda silang pada bagian pojok kanan atas.
- 11) Memasukkan gambar, animasi, simulasi, video pembelajaran dipenggambaran.




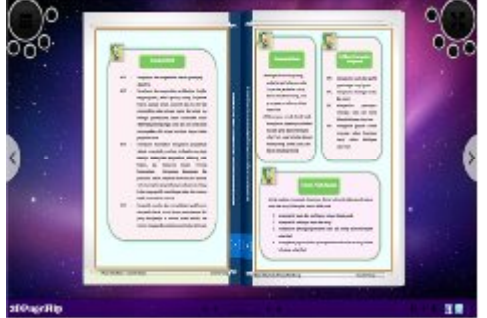
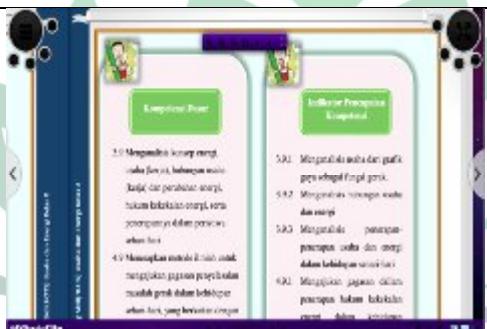

12) Sesudah pengeditan final selanjutnya pilih *Apply Change* (82 detik).

13) *Save project* yaitu dengan memilih ikon “*Save*” pada menu “*files*” atau pada fungsi tombol keyboard CTRL+S.


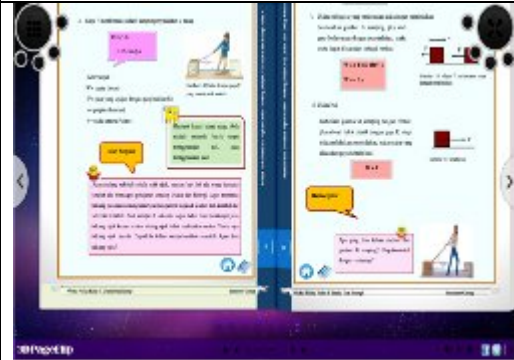
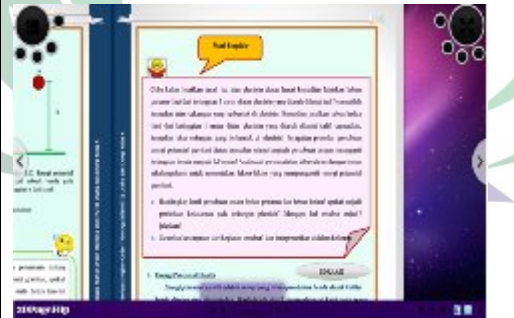

14) *Publish*, pilih ikon *convert 3D book (flash/html, zip, exe, 3DP)* disebelah kanan ikon *apply change*. Peneliti mempublish modul dalam bentuk exe.

Tabel 4. 1 Bentuk Rancangan Awal modul berbasis *HOTS* dengan *3d pageflip professional*

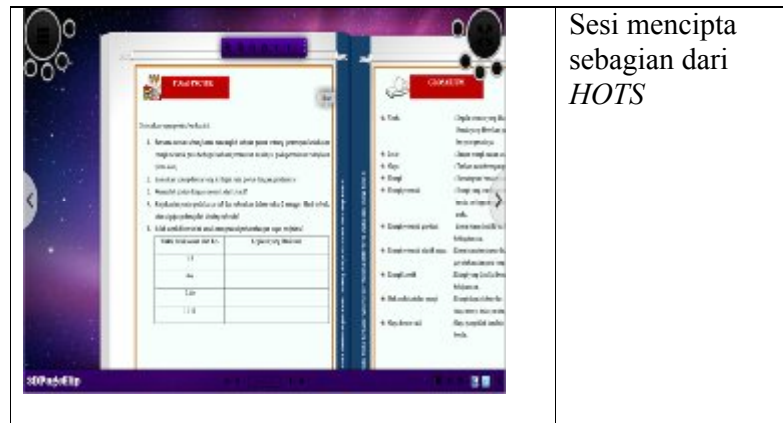
Tampilan modul	Keterangan
	Proses pengeditan modul menggunakan software 3D <i>Pageflip Professional</i> .

	<p>Bentuk halaman cover</p>
	<p>Desain KD, KI, IPK, serta tujuan pembelajaran.</p>
	<p>Slide modul ketika di perbesar.</p>
	<p>Video yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sesuai dengan materi usaha dan energi sebagai pembentukan pengetahuan awal peserta didik.</p>



	<p>Video ayat suci alquran yang berhubungan dengan materi usaha dan energi.</p>
	<p>sesi menganalisis merupakan sebagian dari <i>HOTS</i></p>
	<p>Sesi mengevaluasi merupakan sebagian dari <i>HOTS</i></p>
	





Sesi mencipta  
sebagian dari  
*HOTS*

### 3. Tahap Pengembangan

Setelah melaksanakan tahap penelitian pendahuluan kemudian tahap perancangan telah dilakukan selanjutnya peneliti melakukan tahap pengembangan untuk mengetahui kelayakan produk yaitu sebagai berikut:

#### a. Validasi Modul

Setelah produk selesai dirancang maka tahap selanjutnya yaitu divalidasi. Validasi produk dilakukan sesudah pengerjaan produk awal. Validasi dilaksanakan dengan 5 ahli, yang terdiri dari 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 1 ahli agama. Berikut hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli agama yaitu;

#### 1) Validasi ahli media

Validasi produk modul berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dilakukan oleh 2 ahli yaitu Dr. Yuberti, M.Pd dan Irwandani, M.Pd, dengan 4 indikator penilaian yaitu desain sampul modul, desain isi modul, desain software modul, serta kemudahan

penggunaan. Tujuan dari validasi media ini yaitu untuk mengetahui kelayakan modul berbasis *HOTS* menggunakan 3d pageflip professional yang dikembangkan. Hasil rekapitulasi validasi ahli media sebelum revisi disajikan pada tabel 4.3

**Tabel 4.2 Rekapitulasi Validasi Ahli Media Sebelum Revisi**

Indikator Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	Persentase (%) (P)	Kriteria
Desain Sampul Modul	73	80	91,25	Sangat Baik
Desain Isi Modul	94	120	78,33	Baik
Desain Software Modul	35	40	87,50	Sangat Baik
Kemudahan Penggunaan	18	20	90	Sangat Baik
Jumlah Total	220	260	347,08	
Persentase Rata-rata	86,77			
Kriteria	Sangat Baik			

sarkan tabel 4.3 diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli media sebelum revisi dengan kriteria sangat baik berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 220 dan persentase rata-rata sebesar 86,77%. Adapun uraian persentase per aspeknya adalah: pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian desain sampul modul sebesar 91,25%, kemudian pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian desain isi modul sebesar 78,33%, selanjutnya pada jumlah persentase validasi media pada indikator desain software modul sebesar 90%. serta pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian kemudahan penggunaan sebesar 90%

baik. Semua indikator penilaian terkategori dengan kriteria sangat baik kecuali pada indikator penilaian desain isi modul terkategori baik karena  $< 80\%$ , dikatakan sangat baik apabila memiliki persentase  $\geq 80\%$ . Berdasarkan telah dilakukannya validasi media tahap 1 maka terdapat beberapa masukan dari validator guna menjadikan produk bertambah baik lagi.

## 2) Validasi ahli materi

Validasi produk modul berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dilakukan oleh 2 ahli yaitu Happy Komikesari, M.Si dan Ajo Dian Yusandika, M.Sc, dengan 5 indikator penilaian yaitu kualitas isi, ketetapan cakupan, kelayakan bahasa, keterlaksanaan, serta *HOTS* yang terdapat didalam modul. Tujuan dari validasi materi ini yaitu untuk melihat kelayakan materi yang diuraikan didalam modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional*. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi sebelum revisi yang disajikan pada tabel 4.4.

**Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum Revisi**

No.	Indikator Penilaian	$\Sigma x$	$\Sigma x_i$	Persentase (%) (P)	Kriteria
1	Kualitas Isi	48	60	80	Baik
2	Ketetapan Cakupan	17	20	85,00	Sangat Baik
3	Kelayakan Bahasa	32	40	80,00	Baik
4	Keterlaksanaan	41	50	82,00	Sangat Baik

5	<i>HOTS</i>	48	60	80	Baik
Jumlah Total		186	230	407,00	
Persentase Rata-rata		81,4			
Kriteria		Sangat Baik			

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli materi sebelum revisi dengan kriteria sangat baik berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 186 dan persentase rata-rata sebesar 81,4%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: persentase validasi materi pada indikator penilaian kualitas isi sebesar 80%, kemudian pada jumlah persentase validasi materi pada indikator penilaian dketetapan cakupan sebesar 85%, selanjutnya pada jumlah persentase validasi materi pada indikator penilaian kelayakan bahasa sebesar 80%, dan pada jumlah persentase validasi materi pada indikator penilaian keterlaksanaan sebesar 82%, serta pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian *HOTS* sebesar 80%. indikator penilaian ketetapan cakupan dan keterlaksanaan terkategori dengan kriteria sangat baik namun indikator yang lain terkategori dengan kriteria baik . Berdasarkan telah dilakukannya validasi materi tahap 1 maka terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator guna menjadikan materi yang dikembangkan lebih baik lagi.

### 3) Validasi Ahli Agama

Validasi agama pada modul berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dilakukan oleh satu ahli yaitu Heru Juabdin Sada, M.Pd.I, dengan 2 indikator penilaian yaitu kualitas islam dan ketetapan cakupan yang terdapat didalam modul. Tujuan dari validasi agama ini yaitu untuk mengetahui kelayakan ayat dikaitkan dengan materi usaha dan energi pada modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* yang. Hasil rekapitulasi validasi ahli agama sebelum revisi yang disajikan pada tabel 4.5.

**Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Agama Sebelum Revisi**

No.	Indikator Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	Persentase (%) (P)	Kriteria
1	Kualitas Islam	14	15	93,33	Sangat Baik
2	Ketetapan Cakupan	15	20	75,00	Baik
Jumlah Total		29	35	168,33	
Persentase Rata-rata		84,17			
Kriteria		Sangat Baik			

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli agama sebelum revisi dengan kriteria sangat baik berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 29 dan persentase rata-rata sebesar 84,17%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: pada jumlah persentase validasi agama pada indikator penilaian kualitas islam sebesar 93,33% dengan kriteria sangat baik, kemudian pada jumlah

persentase validasi agama pada indikator penilaian ketetapan cakupan sebesar 75% dengan kriteria baik. Berdasarkan telah dilakukannya validasi agama tahap 1 maka terdapat beberapa saran yang diberikan oleh validator guna menjadikan modul yang dikembangkan lebih baik lagi.

a. Revisi Produk

Modul berbasis *HOTS* telah divalidasi oleh validator ahli media, ahli materi dan ahli agama, maka prosedur setelahnya yaitu mengerjakan perbaikan-perbaikan selaras dengan masukan yang telah disarankan oleh kelima validator ahli. Berikut ini adalah data saran-saran yang diberikan oleh validator.

Adapun saran yang diberikan oleh validator ahli media yang diringkas dan dimuat dalam tabel 4.6 sebagai berikut:

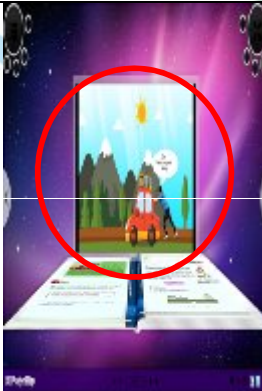
**Tabel 4. 5 Masukan perbaikan validasi ahli media**

No.	Validator	Masukan	Hasil Perbaikan
1.	Dr. Yuberti, M.Pd	Dalam penyajian gambar, gambar harus disesuaikan dengan apa yang akan disajikan dalam modul. Karena modul ini akan disajikan untuk jenjang SMA/MA maka gambarnya pun harus disesuaikan dengan jenjang tersebut.	Gambar sudah disesuaikan dengan modul.
2.	Irwandani	Video hendaknya menampilkan kehidupan yang real, dikarenakan materi usaha dan energi banyak terdapat didalam kehidupan sehari-hari.	Video sudah diganti dengan menampilkan penerapan usaha dan

		Agar peserta didik lebih memahami konsep materi usaha dan energi dengan baik.	energi dengan real.
--	--	---	---------------------

Berikut ini adalah tabel hasil perbaikan modul berdasarkan masukan dari validator ahli media.

**Tabel 4. 6 Hasil Perbaikan modul sesuai data saran**

No	Saran/Masukan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Dalam penyajian gambar, gambar harus disesuaikan dengan apa yang akan disajikan dalam modul. Karena modul ini akan disajikan untuk jenjang SMA/MA maka gambarnya pun harus disesuaikan dengan jenjang tersebut.		
2.	Video hendaknya menampilkan kehidupan yang real, dikarenakan materi usaha dan energi banyak terdapat didalam kehidupan sehari-hari. Agar peserta didik lebih memahami konsep materi usaha dan energi dengan baik.		

**Tabel 4. 7 masukan perbaikan validasi ahli materi**

No.	Validator	Masukan	Hasil Perbaikan
1.	Happy Komikesari, M.Si	Perbaiki konsep pada energi	Konsep energi mekanik sudah

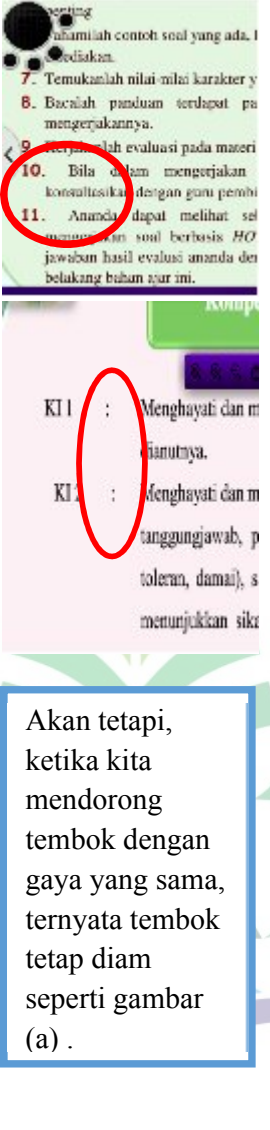
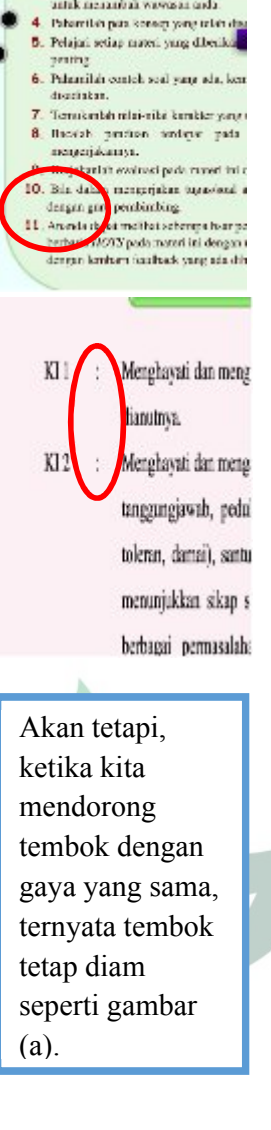


		mekanik	diperbaiki.
2.	Ajo Dian Yusandika, M.Sc	Perbaiki penulisan pada modul seperti tanda baca dan huruf kapital agar terlihat lebih rapih.	Penulisan pada modul seperti tanda baca dan huruf kapital sudah diperbaiki.

Berikut ini adalah tabel hasil perbaikan modul berdasarkan masukan dari validator ahli materi .

**Tabel 4.8 Hasil Perbaikan modul sesuai dengan data saran**

Saran/ Masukan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Perbaiki konsep pada energi mekanik	$-kx_1 + -mv_1^2 =$ $-kx_2 + -mv_2^2$	$-kx_1^2 + -mv_1^2 =$ $-kx_2^2 + -mv_2^2$

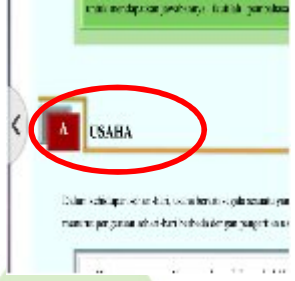
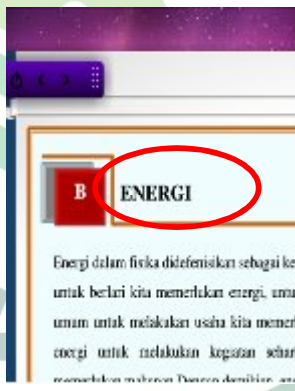
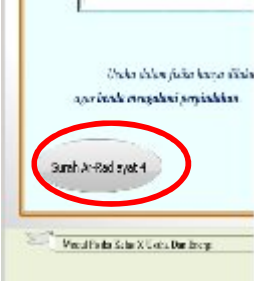
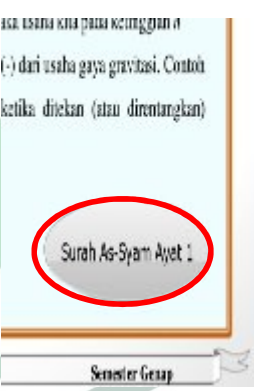


<p>Perbaiki penulisan pada modul seperti tanda baca dan huruf kapital agar terlihat lebih rapih.</p>		
--	--	---

**Tabel 4. 9 masukan perbaikan validasi ahli agama**

No.	Validator	Masukan	Hasil Perbaikan
<b>1.</b>	Heru Juabdin Sada, M.Pd.I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuliskan link ayat/yang lainnya dengan jelas seperti diberi button khusus ayat.</li> <li>- Untuk suara ngaji pada video yang disajikan dipercepat saja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayat sudah dibuatkan link button tersendiri.</li> <li>- Suara ngaji pada video yang disajikan sudah diganti dengan yang dipercepat.</li> </ul>

Berikut ini adalah tabel hasil perbaikan modul berdasarkan masukan dari validator ahli agama.

**Tabel 4.10 Hasil Perbaikan modul sesuai dengan data sar**

No.	Saran/Masukan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Tuliskan link ayat/yang lainnya dengan jelas seperti diberi button khusus ayat.	 	 
2.	Untuk suara ngaji pada video yang disajikan dipercepat saja.		

Setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh 2 validator ahli media, 2 validator ahli materi, dan 1 validator ahli agama,

selanjutnya kembali melakukan penilaian terhadap produk yang telah direvisi tersebut.

#### 1) Revisi Media (Tahap 2)

Setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator, selanjutnya kembali melakukan penilaian terhadap media yang telah direvisi tersebut.

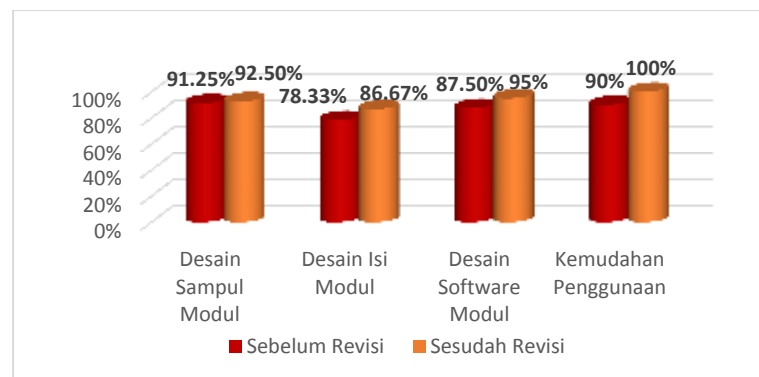
T

No.	Indikator Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	Persentase (%) (P)	Kriteria
1 <sup>b</sup>	Desain Sampul Modul	74	80	92,5	Sangat Baik
2 <sup>e</sup>	Desain Isi Modul	98	120	86,67	Sangat Baik
3 <sup>1</sup>	Desain Software Modul	38	40	95,00	Sangat Baik
4	Kemudahan Penggunaan	20	20	100	Sangat Baik
4	Jumlah Total	230	260	369,17	
Persentase Rata-rata		92,29			
Kriteria		Sangat Baik			

#### 11 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2

Berdasarkan tabel 4.10 diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli media setelah revisi dengan kriteria sangat baik berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 230 dan persentase rata-rata sebesar 92,29%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian desain sampul modul sebesar 92,5%, kemudian pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian desain isi modul sebesar

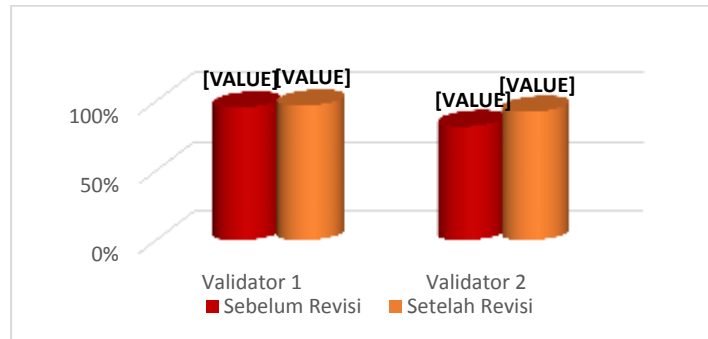
86,67%, selanjutnya pada jumlah persentase validasi media pada indikator desain *software* modul sebesar 95%, serta pada jumlah persentase validasi media pada indikator penilaian kemudahan penggunaan sebesar 100%. Keseluruhan indikator penilaian terkategori dengan kriteria sangat baik.



**Grafik 4. 1 Perolehan Validasi Media Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

Pada grafik 4.1 diketahui bahwa rekapitulasi penghitungan dari seluruh validator media per indikator penilaian memberikan kenaikan antara sebelum direvisi dan sesudah direvisi. Pada indikator penilaian desain modul sampul sebelum revisi sebesar 91,25% namun setelah direvisi menjadi 92,50% mendapat kualifikasi sangat baik, pada indikator penilaian desain isi modul sebelum revisi sebesar 78,33% mendapat kualifikasi baik namun setelah revisi menjadi 86,67% mendapat kualifikasi sangat baik, pada indikator penilaian desain software modul sebelum revisi sebesar 87,50% namun setelah revisi menjadi 95% mendapat kualifikasi sangat baik, pada indikator penilaian kemudahan

penggunaan sebelum revisi sebesar 90% namun setelah revisi menjadi 100% mendapat kualifikasi sangat baik.



Grafik 4. 2 Rekapitulasi Penilaian per Validator Ahli Media Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi

Bersumber pada grafik 4.2 sebelum revisi, pada rekapitulasi penilaian validator 1 dari semua indikator penilaian sebesar 95,42% dengan kriteria sangat baik, pada rekapitulasi penilaian validator 2 dari semua indikator penilaian sebesar 81,88%.

Peneliti melaksanakan validasi tahap 2 ke validator 1 dan validator 2 setelah melakukan revisi untuk menyempurnakan produk agar lebih baik lagi.

Setelah revisi, rekapitulasi penilaian validator 1 mengalami peningkatan menjadi sebesar 96,88% dengan kategori sangat baik, dan rekapitulasi penilaian validator 2 mengalami peningkatan menjadi sebesar 92,29% mendapat kualifikasi sangat baik. Maka diperoleh simpulan bahwa pada rekapitulasi penilaian ahli media setelah revisi terhadap modul fisika yang telah dikembangkan

memperoleh kriteria sangat baik sehingga tidak diperlukan revisi kembali.

Perolehan validasi dari ahli media memuat 4 indikator penilaian dengan 19 pertanyaan/ Pernyataan. Indikator penilaian memuat desain sampul modul, desain isi modul, desain software modul, serta kemudahan penggunaan. Pada proses validasi media diperoleh beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh validator untuk peneliti perbaiki agar bertambah baik dalam penggunaannya sebagai bahan ajar.

## 2) Revisi Materi (Tahap 2)

Selanjutnya kembali melakukan validasi pada media yang telah direvisi tersebut.

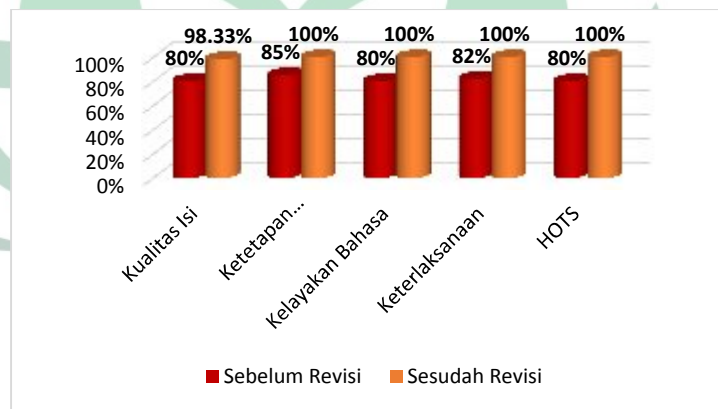
**Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Setelah Revisi**

No.	Indikator Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	Persentase (%) (P)	Kriteria
1	Kualitas Isi	59	60	98,33	Sangat Baik
2	Ketetapan Cakupan	20	20	100	Sangat Baik
3	Kelayakan Bahasa	40	40	100	Sangat Baik
4	Keterlaksanaan	50	50	100	Sangat Baik
5	<i>HOTS</i>	60	60	100	Sangat Baik
Jumlah Total		229	230	498,33	
Persentase Rata-rata		99,67			
Kriteria		Sangat Baik			

Berdasarkan tabel 4.9, Setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator dan kemudian divalidasi kembali dapat diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli materi



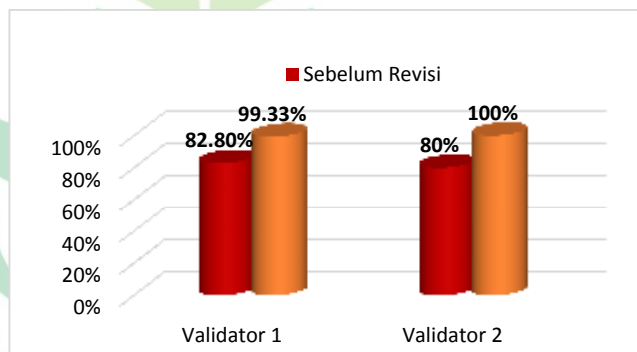
setelah revisi dengan kriteria sangat baik berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 229 dan persentase rata-rata sebesar 99,67%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: nilai persentase pada indikator penilaian kualitas isi sebesar 98,33%, kemudian nilai persentase pada indikator penilaian ketetapan cakupan sebesar 100%, selanjutnya nilai persentase pada indikator penilaian kelayakan bahasa sebesar 100%, dan nilai persentase pada indikator keterlaksanaan sebesar 100%, serta nilai persentase pada indikator penilaian *HOTS* sebesar 100%. Keseluruhan indikator penilaian terkategori dengan kriteria sangat baik.



**Grafik 4. 3 Perolehan Validasi Media Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

Pada grafik 4.3 diketahui bahwa rekapitulasi perhitungan dari seluruh validator ahli materi setiap indikator penilaian memberikan kenaikan antara sebelum direvisi dan sesudah direvisi. Pada indikator penilaian kualitas isi sebelum revisi sebesar 80% namun setelah direvisi menjadi 98,33% mendapat kualifikasi

sangat baik, pada indikator penilaian ketetapan cakupan sebelum revisi sebesar 85% namun setelah revisi menjadi 100% mendapat kualifikasi sangat baik, pada indikator penilaian kelayakan bahasa sebelum revisi sebesar 80% namun setelah revisi menjadi 100% mendapat kualifikasi sangat baik, pada indikator penilaian keterlaksanaan sebelum revisi sebesar 82% namun setelah revisi menjadi 100% mendapat kualifikasi sangat baik, pada indikator penilaian *HOTS* sebelum revisi sebesar 80% namun setelah revisi menjadi 100% mendapat kualifikasi sangat baik.



**Grafik 4. 4 Rekapitulasi Penilaian per Validator Ahli Mater Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

Berdasarkan grafik 4.4 sebelum revisi, pada rekapitulasi penilaian validator 1 dari semua indikator penilaian sebesar 82,80% mendapat kualifikasi sangat baik, pada rekapitulasi penilaian validator 2 dari semua indikator penilaian sebesar 80% mendapat kualifikasi sangat baik. Peneliti melakukan validasi tahap 2 ke validator 1 dan validator 2 setelah melakukan revisi untuk menyempurnakan produk agar lebih baik lagi.

Setelah revisi, rekapitulasi penilaian validator 1 mengalami peningkatan menjadi sebesar 99,33% mendapat kualifikasi sangat baik, dan rekapitulasi penilaian validator 2 memiliki kenaikan menjadi sebesar 100% mendapat kualifikasi sangat baik. sehingga dapat disimpulkan bahwa pada rekapitulasi penilaian ahli materi setelah revisi terhadap modul fisika yang telah dikembangkan memperoleh kriteria sangat baik sehingga tidak diperlukan revisi kembali.

Perolehan validasi dari ahli media memuat 5 indikator penilaian dengan 23 pertanyaan/pernyataan. Indikator penilaian memuat kualitas isi, ketetapan cakupan, kelayakan bahasa, keterlaksanaan, serta HOTS. Pada proses validasi materi diperoleh beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh validator untuk peneliti perbaiki agar lebih baik dalam penggunaannya sebagai bahan ajar.

### 3) Revisi Agama (Tahap 2)

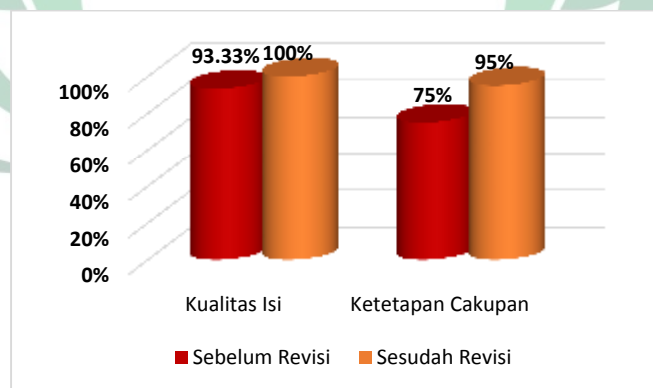
Selanjutnya kembali melakukan validasi pada media yang telah direvisi tersebut.

Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Agama Setelah Revisi

No.	Indikator Penilaian	$\sum x$	$\sum x_i$	Persentase (%) (P)	Kriteria
1	Kualitas Islam	15	15	100	Sangat Baik
2	Ketetapan Cakupan	19	20	95,00	Sangat Baik
Jumlah Total		34	35	195,00	
Persentase Rata-rata		97,5			

Kriteria	Sangat Baik
----------	-------------

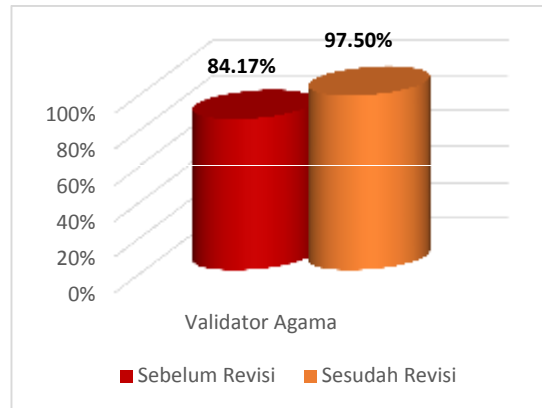
Berdasarkan tabel 4.12, Setelah dilakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator dan kemudian divalidasi kembali dapat diketahui bahwa interpretasi penilaian validasi ahli agama setelah revisi dengan kriteria sangat baik berdasarkan total jumlah jawaban responden dalam semua aspek sebesar 34 dan persentase rata-rata sebesar 97,5%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: persentase validasi agama pada indikator penilaian kualitas islam sebesar 100% mendapati kategori sangat baik, kemudian pada jumlah persentase validasi agama pada indikator penilaian ketetapan cakupan sebesar 95% dengan kriteria sangat baik.



**Grafik 4. 5 Hasil Validasi Agama Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

Pada grafik 4.5 diketahui bahwasanya rekapitulasi penilaian dari validator agama setiap indikator penilaian memberikan kenaikan antara sebelum direvisi dan sesudah direvisi. Pada indikator penilaian kualitas islam sebelum revisi sebesar 93,33%%

namun setelah direvisi menjadi 100% dengan kriteria sangat baik, pada indikator penilaian ketetapan cakupan sebelum revisi sebesar 75% dengan kriteria sangat baik namun setelah revisi menjadi 95% dengan kriteria sangat baik.



**Grafik 4. 6 Rekapitulasi Penilaian per Validator Ahli Agama Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi**

Berdasarkan grafik 4.6 sebelum revisi, pada rekapitulasi penilaian validator Agama dari semua indikator penilaian sebesar 84,17% mendapati kategori sangat baik. Kaitan ayat alquran yang terdapat di dalam modul yang dikembangkan oleh peneliti dengan materi usaha dan energi mendapat kualifikasi sangat baik. Peneliti melakukan validasi tahap 2 ke validator ahli agama setelah melakukan revisi untuk menyempurnakan produk agar lebih baik lagi.

Setelah revisi, rekapitulasi penilaian validator agama mengalami peningkatan menjadi sebesar 97,50% dengan kriteria sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada rekapitulasi penilaian ahli agama setelah revisi terhadap modul fisika yang

telah dikembangkan memperoleh kriteria sangat baik sehingga tidak diperlukan revisi kembali.

Perolehan validasi dari ahli agama memuat 2 indikator penilaian dengan 7 pertanyaan/ Pernyataan. Indikator penilaian memuat kualitas Islam dan ketetapan cakupan. Pada proses validasi agama diperoleh beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh validator untuk peneliti perbaiki agar lebih baik dalam penggunaannya sebagai bahan ajar.

b. Uji Coba Produk

Setelah memvalidasi produk langkah selanjutnya yaitu uji coba produk dengan melakukan uji coba produk kelompok kecil, uji coba lapangan dan uji coba kepada pendidik untuk melihat tanggapan terhadap media yang dikembangkan. Berikut ini perolehan uji coba produk antara lain:

1) Uji Coba Produk

Hasil uji coba produk yang dilaksanakan oleh peneliti pada peserta didik di SMA Negeri 1 Natar, SMA Swadhipa Natar, dan SMA Yadika Natar menjadi tolak ukur dalam efektifitas produk.

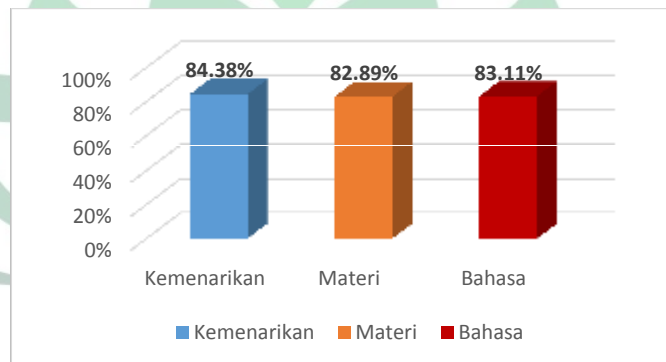
2) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilaksanakan pada 30 peserta didik kelas X dari ketiga sekolah yaitu SMA Negeri 1 Natar, SMA Yadika Natar, dan SMA Swadhipa Natar, pada uji coba ini setiap peserta didik diberi angket yang terdiri dari beberapa pertanyaan. Uji coba ini bertujuan untuk melihat tanggapan peserta didik dengan jumlah

yang terbatas. Hasil validasi dituangkan pada tabel 4.13 dan gambar 4.7.

**Tabel 4. 14 Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil**

Indikator Penilaian	Skor Rata-Rata	Persentase (%) (P)	Kriteria
Ketertarikan	4,21	84,38	Sangat Memuaskan
Materi	4,14	82,89	Sangat Memuaskan
Bahasa	4,16	83,11	Sangat Memuaskan
Jumlah Total	12,51	250,38	
Persentase Rata-rata		83,46	
Kriteria		Sangat Memuaskan	



**Grafik 4. 7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

Berdasarkan tabel 4.13 dan grafik 4.7 Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil dapat diketahui bahwa interpretasi penilaian pada kelompok kecil pada kriteria sangat memuaskan dengan persentase rata-rata sebesar 83,46%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: pada indikator penilaian ketertarikan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,21 dan persentase sebesar



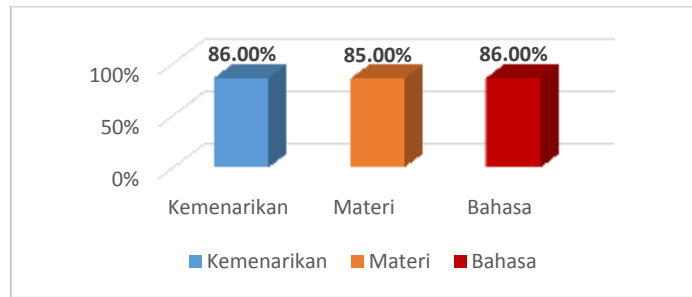
84,38% dengan kriteria sangat memuaskan, pada indikator penilaian materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,14 dan persentase 82,89% dengan kriteria sangat memuaskan, pada indikator penilaian bahasa mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,16 dan persentase sebesar 83,11% dengan kriteria sangat memuaskan.

### 3) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan dengan jumlah peserta didik kelas X sebanyak 86 dari ketiga sekolah yaitu SMA Negeri 1 Natar, SMA Yadika Natar, dan SMA Swadhipa Natar, pada uji coba ini peserta didik masing-masing diberi angket yang terdiri dari beberapa indikator penilaian yaitu ketertarikan, materi dan bahasa. Uji coba ini bertujuan untuk sebagai tolak ukur untuk mengetahui respon peserta didik pada jumlah yang lebih banyak. Hasil validasi disajikan pada tabel 4.14 dan gambar 4.8.

**Tabel 4. 15 Rekapitulasi Uji Coba Lapangan**

Indikator Penilaian	Skor Rata-Rata	Persentase (%) (P)	Kriteria
Ketertarikan	4,32	86	Sangat Memuaskan
Materi	4,23	85	Sangat Memuaskan
Bahasa	4,31	86	Sangat Memuaskan
Jumlah skor rata-rata	4,29	257	
Persentase Rata-rata		86	
Kriteria		Sangat Memuaskan	



**Grafik 4. 8 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Lapangan**

Berdasarkan tabel 4.14 dan grafik 4.8 Setelah dilakukan uji coba lapangan dapat diketahui bahwa interpretasi penilaian pada uji coba lapangan pada kriteria sangat memuaskan dengan persentase rata-rata sebesar 86%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: pada indikator penilaian ketertarikan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,32 dan persentase sebesar 86% dengan kriteria sangat memuaskan, pada indikator penilaian materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,23 dan persentase 85% dengan kriteria sangat memuaskan, pada indikator penilaian bahasa mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,31 dan persentase sebesar 86% dengan kriteria sangat memuaskan.

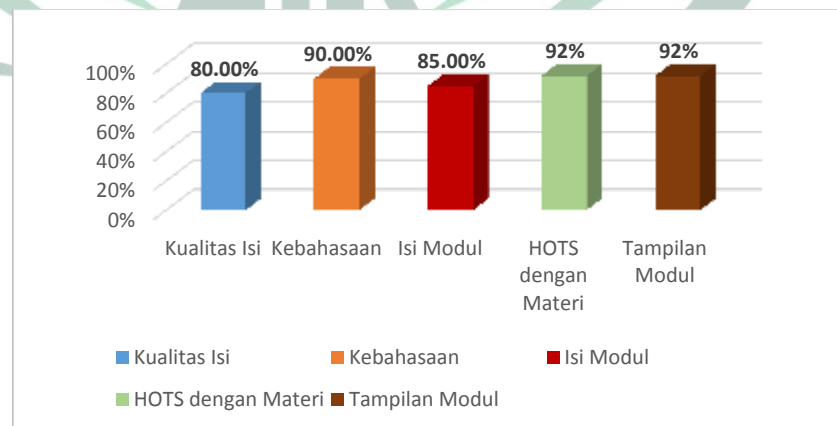
#### 4) Uji Coba Pendidik

Langkah selanjutnya sesudah uji coba pada peserta didik yaitu uji coba pendidik dilakukan pada 3 pendidik kelas X dari ketiga sekolah yaitu SMA Negeri 1 Natar, SMA Yadika Natar, dan SMA Swadhipa Natar, pada uji coba ini setiap pendidik diberi angket yang berisi indikator penilaian yaitu kualitas isi, kebahasaan, isi modul, *HOTS* dengan materi dan tampilan modul.

Uji coba pendidik dilaksanakan guna memperkuat data dan melihat tanggapan kemenarikan produk. Hasil validasi dituangkan pada tabel 4.15 dan gambar 4.9.

**Tabel 4. 16 Rekapitulasi Uji Coba Pendidik**

Indikator Penilaian	Skor Rata-Rata	Persentase (%) (P)	Kriteria
Kualitas Isi	4	80	Baik
Kebahasaan	4,5	90	Sangat Baik
Isi Modul	4,24	85	Sangat Baik
HOTS dengan Materi	2,58	92	Sangat Baik
Tampilan dalam Modul	4,58	92	Sangat Baik
Jumlah Total	4,38	438	
Persentase Rata-rata		88	
Kriteria		Sangat Baik	



**Grafik 4. 9Rekapitulasi Hasil Uji Coba Pendidik**

Berdasarkan tabel 4.16 dan grafik 4.9Setelah dilakukan uji coba pendidikdapat diketahui bahwa interpretasi penilaian pada uji coba pendidik pada kriteria sangat baik dengan persentase rata-rata

sebesar 88%. Adapun uraian persentase per indikator penilaiannya adalah: pada indikator penilaian Kualitas isi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4 dan persentase sebesar 80% dengan kriteria sangat baik, pada indikator penilaian kebahasaan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,5 dan persentase 90% dengan kriteria sangat baik, pada indikator penilaian isi modul mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,24 dan persentase sebesar 85% dengan kriteria sangat baik, pada indikator penilaian *HOTS* dengan materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,58 dan persentase sebesar 92% dengan kriteria sangat baik, pada indikator penilaian tampilan modul mendapatkan skor rata-rata 4,58 dan persentase sebesar 92% pada kualifikasi sangat baik.

## **B. Pembahasan**

Tahap awal pengembangan produk modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* yaitu yaitu tahap penelitian pendahuluan yang mencakup analisis ujung depan untuk menemukan landasan masalah dengan memberikan angket kepada pendidik pada tiga sekolah yaitu SMA Negeri 1 Natar, SMA Swadhipa Natar dan SMA Yadika Natar. Kemudian tahap selanjutnya yaitu analisis peserta didik dan analisis tugas dengan memberikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik. Selanjutnya yaitu tahap analisis konsep untuk menyelidiki konsep pokok yang akan diuraikan dan disusun secara teratur dan

terinci yang selaras dengan materi yang akan diuraikan. Setelah itu Analisis Tujuan Pembelajaran berdasarkan tujuan umum yang terdapat pada pembelajaran fisika. Berdasarkan hasil tapa penelitian pendahuluan dengan observasi ke sekolah melalui penyebaran angket untuk pendidik dan peserta didik lalu menyelidiki bahwa SMA Negeri 1 Natar, SMA Swadhipa Natar dan SMA Yadika Natar dalam kegiatan pembelajaran fisika masih menggunakan buku cetak yang tebal, sehingga peserta didik kurang berminat untuk mengikuti pembelajaran fisika. Selain itu dalam proses pembelajaran fisika juga belum menekankan kepada kemampuan *HOTS* peserta didik sehingga *HOTS* peserta didik dengan kategori rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil pengerjaan instrumen tes *HOTS* peserta didik. Kurangnya variasi dalam pembelajaran dan kurangnya dalam memanfaatkan fasilitas yang sudah disediakan sekolah menjadikan kegiatan pembelajaran kurang menarik. Produk dikembangkan lalu divalidasi oleh 2 ahli media, 2 ahli materi dan 1 ahli agama. Selanjutnya setelah divalidasi kemudian melakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapngan.

Langkah-langkah pengembangan modul melalui tahap validasi ahli media, ahli materi dan ahli agama. Pada validasi ahli media setelah revisi dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan penilaian terhadap modul fisika yang dikembangkan terlihat pada grafik 4.3. setelah revisi (tahap 2), pada indikator penilaian desain sampul modul mendapatkan persentase sebesar 92,5% yang berarti bahwa penampilan tata letak modul, warna unsur tata letak, warna judul modul, kombinasi huruf, serta ilustrasi sampul modul

dengan kategori sangat baik. Indikator penilaian desain isi modul mendapatkan penilaian terendah dibandingkan indikator penilaian yang lain yaitu dengan persentase sebesar 86,67%. Hal ini dikarenakan kurangnya kemampuan peneliti dalam tipografi isi modul sederhana dalam penggunaan variasi huruf dan spasi antar baris susunan teks normal. Pada indikator penilaian desain isi modul ini, modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* tetap mendapatkan kriteria sangat baik dikarenakan 80%-100% masih terkategori sangat baik. Indikator penilaian desain *software* modul memuat bahasan tentang kesesuaian penyajian materi, kesesuaian penyajian video, kesesuaian simulasi serta instruksi dalam modul mudah dipahami yang terdapat pada modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional*. Indikator penilaian desain *software* modul mendapatkan penilaian tertinggi setelah indikator penilaian kemudahan penggunaan dengan persentase sebesar 95% mendapat kualifikasi sangat baik, sehingga kesesuaian pengutaraan materi, video, serta simulasi dan instruksi dalam modul mudah dipahami oleh peserta didik sehingga membantu peserta didik dalam proses pembelajaran fisika. Berdasarkan pendapat yang menyatakan bahwa aspek dalam penampilan modul, tampilan tata letak dan warna pada modul simetris dan menarik serta sajian pada modul (video, gambar, simulasi, ilustrasi) jelas dan menarik agar dapat merangsang ingatan peserta didik terhadap materi yang dipelajari sehingga efektif untuk melatih kemampuan peserta didik <sup>1</sup>. Indikator kemudahan penggunaan memuat bahasan tentang kemudahan

---

<sup>1</sup> Sri Latifah and others, 'Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6.2 (2017), 221–31 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>>.

penggunaan terhadap *3d pageflip profesional*. Indikator penilaian kemudahan penggunaan mendapatkan penilaian tertinggi dengan persentase 100% dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa *3d pageflip profesional* mudah dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan pengaplikasian unsur-unsur pada modul yang sangat mudah digunakan dapat meningkatkan motivasi, minat dan aktivitas pembelajaran peserta didik. Menurut Gunadharma modul elektronik lebih mudah untuk dibawa kemana saja<sup>2</sup>

Pada validasi ahli materi setelah revisi dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan penilaian terhadap modul fisika yang dikembangkan terlihat pada grafik 4.3. setelah revisi (tahap 2), pada indikator penilaian kualitas isi memuat bahasan tentang kesesuaian konsep dan materi yang disajikan dengan kompetensi dasar dan kompetensi inti serta kelengkapan materi pada modul tersebut. Indikator penilaian kualitas isi mendapatkan persentase sebesar 98,33% dengan kriteria sangat baik. hal ini menunjukkan bahwa konsep dan materi yang disajikan sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta kelengkapan modul sudah lengkap sehingga peserta didik dapat memahami materi pada modul dengan baik. pada indikator penilaian ketetapan cakupan memuat tentang kesesuaian kompetensi dasar pada materi yang disajikan dan kompetensi inti pada materi yang disajikan serta kesesuaian kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik pada materi yang disajikan. Pada indikator penilaian ketetapan cakupan mendapatkan penilaian

---

<sup>2</sup> Dendik Udi Mulyadi, Sri Wahyuni, and Rif'ati Dina Handayani, 'Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMP', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4 (216AD), 296–301.



dengan persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa cakupan materi yang dituangkan pada modul sudah tercakup agar peserta didik dapat menguasai konsep dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa modul digital dari aspek kualitas isi materi sesuai dengan KD dan materi pendukung, IPK (Latifah et al., 2017). Pada indikator penilaian kelayakan bahasa memuat tentang penyusunan kalimat dan bahasa yang digunakan dalam modul. Pada indikator penilaian kelayakan bahasa mendapatkan penilaian persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penyusunan kalimat lugas sehingga tidak menimbulkan makna ganda dan ketatabahasaan dalam modul sangat komunikatif serta dipahami peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pada indikator bahasa, bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa sehingga mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda <sup>3</sup>. Pada indikator penilaian keterlaksanaan memuat tentang keterkaitan sajian materi gambar, animasi, video, simulasi dengan indikator *HOTS*. Pada indikator penilaian ketetapan cakupan mendapatkan penilaian persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa keterkaitan antara indikator *HOTS* dengan materi, gambar, video, simulasi, animasi yang disajikan sudah sesuai sehingga dapat melatih kemampuan *HOTS* peserta didik. Pada indikator penilaian *HOTS* memuat tentang sajian konten *HOTS* yang terdapat didalam modul. Indikator penilaian *HOTS* mendapat persentase sebesar 100% pada kualifikasi sangat

---

<sup>3</sup> Latifah and others., *loc.cit.*

baik. Mengenai itu diketahui bahwa konten yang disajikan telah memenuhi kriteria penyusunan *HOTS*. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan pembelajaran dalam modul *HOTS* disusun dengan berbasis *HOTS*. Penerapan basis *HOTS* dalam modul diharapkan dapat mengembangkan kemampuan *HOTS* peserta didik <sup>4</sup>

Pada validasi ahli agama setelah revisi dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan penilaian terhadap modul fisika yang dikembangkan terlihat pada grafik 4.3. setelah revisi (tahap 2), pada indikator penilaian kualitas islam memuat tentang konsep islam yang disajikan didalam modul. Indikator penilaian kualitas islam mendapat persentase sebesar 100% pada kualifikasi sangat baik. Mengenai itu diketahui bahwa konsep islam yang digunakan tidak mengandung makna yang salah sehingga dapat menumbuhkan norma keislaman kepada peserta didik. Pada indikator penilaian ketetapan cakupan memuat tentang keterpaduan antara ayat alquran dengan materi yang disajikan didalam modul. Indikator penilaian ketetapan cakupan mendapatkan persentase sebesar 95% pada kualifikasi sangat baik. Mengenai itu diketahui bahwa penafsiran alquran sesuai dengan materi yang disajikan serta ayat mudah dimengerti oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan teori pemahaman nilai-nilai agama dapat membimbing manusia untuk berakhlak, bermoral dan berkembang sesuai bekal ilmu yang dimiliki. Nilai-nilai tersebut dapat

---

<sup>4</sup> Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, and Widha Sunarno, 'Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs', *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7.2 (2018), 285–96 <<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22992>>.

dijabarkan dengan memasukkan ayat *Al-Qur'an* yang relevan dengan bahasa alam sains <sup>5</sup>.

Pengembangan Produk ini diuji cobakan kepada peserta didik untuk mengetahui respon terhadap modul fisika yang dikembangkan melalui pengisian berupa angket. Pada uji coba kelompok kecil diujikan kepada peserta didik dengan jumlah 30 peserta didik dari tiga sekolah dan dapat diketahui bahwa pada indikator penilaian ketertarikan memuat tentang tampilan modul dan respon terhadap modul *3d pageflip professional*. Indikator penilaian ketertarikan mendapatkan penilaian tertinggi dari penilaian yang lain yaitu sebesar 84,38% mendapati kategori sangat memuaskan. Sehingga dapat diketahui bahwa tampilan modul yang disajikan menarik, Modul fisika menggunakan 3d pageflip professional yang menyajikan adanya simulasi dan video serta ilustrasi dapat membuat proses pembelajaran tidak membosankan sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik yang mendukung peserta didik dalam menguasai pelajaran fisika. Berdasarkan pendapat yang menyatakan bahwa sajian pada modul (video, gambar, simulasi, ilustrasi) jelas dan menarik agar dapat merangsang ingatan peserta didik terhadap materi yang dipelajari sehingga efektif untuk melatih kemampuan peserta didik <sup>6</sup>. Pada indikator penilaian materi memuat tentang penyampaian materi yang disajikan didalam modul. Indikator penilaian materi mendapatkan penilaian persentase sebesar 82,89% pada kualifikasi sangat memuaskan. Hal ini

---

<sup>5</sup> Rahma Diani, Niken Sri Hartati, and Coressponding Author Email, 'Flipbook Berbasis Literasi Islam: Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan 3D Pageflip Professional', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4.2 (2018), 234–44.

<sup>6</sup> Latifah and others., *loc.cit*.

menunjukkan bahwa penyampaian materi yang dituangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan penyampaian materi dengan menarik untuk dipelajari agar peserta didik lebih mudah untuk menemukan konsepnya sendiri dan mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan pendapat yang menyatakan bahwa penyajian materi tersusun secara sistematis, konsep yang disampaikan secara urut sehingga bersifat interaktif <sup>7</sup>. Pada indikator penilaian bahasa memuat tentang penyusunan kalimat dan bahasa yang disajikan. Indikator penilaian bahasa mendapatkan penilaian persentase sebesar 83,11% pada kualifikasi sangat memuaskan. Mengenai itu mengindikasikan bahwa bahasa dan kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami dan dimengerti serta jelas dalam penyampaiannya sehingga peserta didik tertarik untuk membaca modul fisika ini. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan pada aspek bahasa, bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa sehingga mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda <sup>8</sup>.

Pada uji coba lapangan diujikan kepada peserta didik dengan jumlah 86 peserta didik dari tiga sekolah dan dapat diketahui bahwa pada indikator penilaian ketertarikan memuat tentang tampilan modul dan respon terhadap modul 3d pageflip professional. Indikator penilaian ketertarikan mendapatkan penilaian tertinggi dari penilaian yang lain yaitu sebesar 86% mendapat kategori sangat memuaskan. Sehingga dapat diketahui bahwa tampilan modul yang disajikan menarik, Modul fisika menggunakan *3d pageflip professional*

---

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> Ibid

yang menyajikan adanya simulasi dan video serta ilustrasi dapat membuat proses pembelajaran tidak membosankan sehingga dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik yang mendukung peserta didik dalam menguasai pelajaran fisika. Berdasarkan pendapat yang menyatakan bahwa sajian pada modul (video, gambar, simulasi, ilustrasi) jelas dan menarik agar dapat merangsang ingatan peserta didik terhadap materi yang dipelajari sehingga efektif untuk melatih kemampuan peserta didik<sup>9</sup>. Pada indikator penilaian materi memuat tentang penyampaian materi yang disajikan didalam modul. Indikator penilaian materi mendapatkan penilaian persentase sebesar 85% pada kualifikasi sangat memuaskan. Mengenai itu mengindikasikan bahwa penyampaian materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan penyampaian materi dengan menarik untuk dipelajari agar peserta didik lebih mudah untuk menemukan konsepnya sendiri dan mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa penyajian materi tersusun secara sistematis, konsep yang disampaikan secara urut sehingga bersifat interaktif<sup>10</sup>. Pada indikator penilaian bahasa memuat tentang penyusunan kalimat dan bahasa yang disajikan. Indikator penilaian bahasa mendapatkan penilaian persentase sebesar 86% pada kualifikasi sangat memuaskan. Mengenai itu mengindikasikan bahwa bahasa dan kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami dan dimengerti serta jelas dalam penyampaiannya sehingga peserta didik tertarik untuk membaca modul fisika ini. Hal ini sesuai dengan pendapat

---

<sup>9</sup> Ibid

<sup>10</sup> Ibid

yang menyatakan pada aspek bahasa, bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa sehingga mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda <sup>11</sup>.

Pada uji coba kepada 3 pendidik dari ketiga sekolah tersebut diketahui bahwa pada indikator penilaian kualitas isi memuat tentang kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan kompetensi inti serta dengan kemampuan peserta didik seperti kognitif, psikomotorik dan afektif. Indikator penilaian kualitas isi mendapatkan penilaian persentase sebesar 80% dengan kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan kompetensi inti serta penyampaian materi menarik sesuai dengan perkembangan peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa modul digital dari aspek kualitas isi materi sesuai dengan KD dan materi pendukung, IPK <sup>12</sup>. Pada indikator kebahasaan memuat tentang penyusunan bahasa dan kalimat yang dipakai pada modul fisika. Indikator penilaian kebahasaan mendapatkan penilaian persentase sebesar 90% pada kualifikasi sangat baik. Mengenai itu mengindikasikan bahwa ketatabahasaan yang digunakan komunikatif dan kalimat yang digunakan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan pada aspek bahasa, bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa sehingga mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda <sup>13</sup>. Pada indikator penilaian isi modul memuat tentang konsistensi isi dengan daftar isi serta penyajian isi modul yang dikembangkan. Indikator penilaian isi modul mendapatkan

---

<sup>11</sup> Ibid

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Ibid.

penilaian persentase sebesar 85% pada kualifikasi sangat baik. Mengenai itu mengindikasikan bahwa konsisten isi dengan daftar isi, penyajian materi dalam modul komunikatif disertai dengan perpaduan gambar yang menarik, kreatif dan dinamis sehingga peserta didik mampu mengungkapkan sebuah makna. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa penyajian materi tersusun secara sistematis, konsep yang disampaikan secara urut sehingga bersifat interaktif<sup>14</sup>. Pada indikator penilaian HOTS dengan materi memuat tentang penggunaan stimulus yang menarik, ketepatan dalam menyajikan materi *HOTS* dengan kemampuan peserta didik, serta penyajian materi dengan *HOTS*. Indikator penilaian *HOTS* dengan materi mendapatkan penilaian persentase sebesar 92% pada kualifikasi sangat baik. Mengenai itu mengindikasikan bahwa penggunaan stimulus yang disajikan menarik sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk semangat belajar, penyajian materi *HOTS* tepat dengan kemampuan peserta didik. Pada indikator penilaian tampilan modul memuat tentang penyajian modul. Indikator penilaian mendapatkan penilaian sebesar 92% mendapat kategori sangat baik. Berdasarkan teori yang menyatakan pembelajaran dalam modul *HOTS* disusun dengan berbasis *HOTS*. Penerapan basis *HOTS* dalam modul diharapkan dapat mengembangkan kemampuan *HOTS* peserta didik<sup>15</sup>. Hal ini menunjukkan penyajian dan desain modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* memiliki daya tarik bagi pembaca dan membangun semangat bagi pembaca.

---

<sup>14</sup> Ibid

<sup>15</sup> Rofiah, Aminah, and Sunarno., *loc.cit.*



Pada pengembangan modul ini ada terdapat faktor penunjang sebagai berikut:

1. Modul fisika berbasis *HOTS* merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan Kurikulum 2013 yang menekankan bahwa peserta didik harus aktif dikelas pada saat proses pembelajaran.
2. Masukan dan saran yang diberikan oleh pembimbing dan validator sangat kontributif agar produk dapat menjadi lebih baik lagi.
3. Sekolah sebagai salah satu tempat pendidikan yang mengizinkan untuk melaksanakan pra penelitian dan penelitian.

Adapun faktor penghambat yang peneliti temukan dalam mengembangkan produk ini, antara lain:

1. Kesulitan saat memasukkan video pada aplikasi *3d pageflip professional*, dikarenakan aplikasi harus terlebih dahulu di crack.
2. Kesulitan saat menyusun serta menentukan konten yang akan digunakan untuk modul fisika berbasis *HOTS*.

Produk akhir memiliki kelebihan antara lain:

1. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dapat dipelajari saat diluar kelas maupun didalam kelas bahkan dapat digunakan saat pendidik tidak ada.
2. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* mempunyai tes formatif offline dan tes formatif online sehingga dapat digunakan selain tiga sekolah tersebut.

3. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* bukan hanya sekedar bahan ajar saja, akan tetapi menekankan pada kemampuan analisis, evaluasi serta mencipta peserta didik.
4. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional*, pada tahap analisis memberikan peluang peserta didik untuk membangun ide, pemikiran dan hipotesis.
5. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional*, pada tahap evaluasi memberikan peluang peserta didik untuk mengkritis sebuah permasalahan bukan hanya sekedar menghafal dan mengetahui saja.
6. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional*, pada tahap mencipta memberikan peluang peserta didik untuk meningkatkan daya kreativitas yang dimiliki oleh peserta didik sehingga dapat membangun satu kesatuan utuh dalam memecahkan sebuah masalah agar dapat menciptakan sebuah gagasan itu sendiri.

Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* bukan hanya mempunyai kelebihan saja namun mempunyai kelemahan juga sebagai bahan ajar yaitu materi yang disajikan hanya pada materi usaha dan energi saja, ukuran huruf dalam penulisan materi pada *3d pageflip professional* harus berformat besar sebab apabila berformat mini tidak terbaca, Sehingga dapat menghambat proses pembelajaran.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Proses pada penelitian dan pengembangan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* pada materi usaha dan energi telah selesai dilakukan dan dibahas sesuai dengan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan. Hasil dari penelitian dan pengembangan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dikembangkan melalui beberapa tahap yaitu pertama pada tahap penelitian pendahuluan yang terdiri dari analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran, kedua pada tahap perencanaan yang terdiri dari pemilihan format dan pemilihan desain modul, menentukan konten apa saja yang akan disajikan didalam modul seperti kata pengantar, daftar isi, petunjuk belajar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, serta konten yang terdapat didalam *HOTS*. Ketiga pada tahap pengembangan yang terdiri dari validasi produk, revisi produk, uji coba produk.
2. Pendapat para ahli media mengenai produk akhir yang dikembangkan dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 92,29% dengan kriteria sangat baik. pendapat para ahli materi mengenai produk akhir yang dikembangkan

dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 99,67% dengan kriteria sangat baik. serta pendapat para ahli agama mengenai produk akhir yang dikembangkan dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 97,5% dengan kriteria sangat baik.

3. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan telah uji respon peserta didik dan uji respon pendidik. Pada uji respon peserta didik terhadap produk akhir yang dikembangkan, pada uji coba kelompok kecil dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 83,46% dengan kriteria sangat memuaskan dan pada uji coba lapangan dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 86% dengan kriteria sangat memuaskan. pada uji respon pendidik terhadap produk akhir yang dikembangkan dihasilkan rata-rata penilaian sebesar 88% dengan kriteria sangat baik.

## **B. Saran**

Hasil dari penelitian dan pengembangan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* maka diajukan beberapa saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Kepada pendidik
  - a. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* diharapkan dapat digunakan pada proses pembelajaran.
  - b. Modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dapat digunakan sesuai dengan secara maksimal.
2. Kepada peserta didik

Agar menggunakan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan 3d pageflip professional disaat pembelajarannya.

3. Kepada peneliti selanjutnya
  - a. Melanjutkan sampai tahap penyebaran, sehingga modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dapat diterapkan secara sempurna dalam proses pembelajaran.
  - b. Kembangkan modul fisika berbasis *HOTS* menggunakan *3d pageflip professional* dengan materi yang belum dikembangkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adhim, Afifah Yuliani, and Budi Jatmiko, 'Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dengan Kegiatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Pada Materi Suhu Dan Kalor', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika ( JIPF )* ISSN : 2302-4496, 4.3 (2015), 77–82
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*, ed. by Agus NC, Cetakan I (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014)
- , *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017)
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', 5.April (2016), 1–13 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>
- Bakri, Fauzi, Betty Zelda, and A Handjoko Permana, 'Rancangan Website Pembelajaran Terintegrasi Dengan Modul Digital Fisika Menggunakan 3D PageFlip Professional', 2.Fitri 2015 (2016), 113–18
- Brookhart, Susan M, 'IN YOUR CLASSROOM', 2010, h.3 <[www.ascd.org/memberbooks](http://www.ascd.org/memberbooks)>
- Bueche, Frederick J., and Eugene Hecht, *Schaum's Outlines Teori Dan Soal-Soal Fisika Universitas Edisi Kesepuluh* (Jakarta: Erlangga, 2006)
- Daryanto, *Strategi Dan Tahapan Mengajar Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru* (CV Yrama Widya, 2013)
- Dharma, Surya, *Penulisan Modul* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008)
- Diani, Rahma, Ardian Asyhari, and Orin Neta Julia, 'Pengaruh Model RMS (Reading, Mind Mapping And Sharing) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pokok Bahasan Implus Momentum', *Jurnal Pendidikan Edutama*, 5.1 (2018), 31–44
- Diani, Rahma, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4.2 (2015), 241–53 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.96>>
- Diani, Rahma, Niken Sri Hartati, 'Flipbook Berbasis Literasi Islam : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan 3D Pageflip Professional', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4.2 (2018), 234–44

- Douglas, C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2001)
- Eisenman, Gordon, Beverly D Payne, Reading Achievement, Gordon Eisenman, and Beverly D Payne, 'Research in Middle Level Education Quarterly Effects of the Higher Order Thinking Skills Program on At-Risk Young Adolescents' <sup>TM</sup> Self-Concept, Reading Achievement, and Thinking Skills Effects of the Higher Order Thinking Skills Program on At-Risk Young A', 8959 (2016), 1–25
- Ernawati, E, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open-Ended Approach Untuk Mengembangkan HOTS Siswa SMA', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3.2 (2016), 209–20
- Fanani, Achmad, and Dian Kusmaharti, 'Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) Di Sekolah Dasar Kelas V', *Jurnal Pendidikan Dasar (JPD)*, 1, 1–11
- Fauzi, Bakri, 'Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, IV.October 2015 (2018), 148–54
- Febrianti, Kiar Vansa, Fauzi Bakri, and Hadi Nasbey, 'Pengembangan Modul Digital Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2.2 (2017), 18–26
- Firdaos, Rijal, 'Metode Pengembangan Instrumen Pengukur Kecerdasan Spiritual Mahasiswa', *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 11.2 (2016), 377–98
- Fitri, Hammiyati, Maison, and Dwi Agus Kurniawan, 'Pengembangan E-Modul Menggunakan 3D Pageflip Professional Pada Materi Momentum Dan Implus SMA/MA Kelas XI', 1–12
- Ghofur, Abdul, and Rudy Kustijono, 'Pengembangan E-Book Berbasis Flash Kvisoft Flipbook Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4.2 (2015), 176–80
- Gluzman, Nelya A, and Ivan A Sharonov, 'Forming the Basics of Future Mathematics Teachers ' Professionalism by Means of Multimedia Technologies', *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14.5 (2018), 1621–33
- Halliday, David, and Robert Resnick, *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2010)



- Haryanti, Fhina, and Bagus Adi Saputro, 'Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Segitiga', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.2 (2016), 147–61
- Iskandar, Dodi, and Senam Senam, 'Studi Kemampuan Guru Kimia Sma Lulusan Uny Dalam Mengembangkan Soal Uas Berbasis Hots', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1.1 (2015), 65 <<https://doi.org/10.21831/jipi.v1i1.4533>>
- Jailani, Sugiman, Heri Retnawati, Bukhori, Ezi Apino, Hasan Djidu, and others, *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills*, ed. by Heri Retnawati (UNY PRESS, 2018)
- Kanginan, Marthen, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2016)
- Karsono, Karsono, 'Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Hots Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5.1 (2017), 50–57 <<https://doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13540>>
- Kurniawati, Hani, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika Untuk Materi Getaran Dan Gelombang Bunyi', 2.2008 (2016), 97–102
- Latifah, Sri, Ardian Asyhari, Muzannur, and Widayanti, 'Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6.2 (2017), 221–31 <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>>
- LKPP, *Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul, Dan Panduan Praktik* (Makassar: UNHAS, 2015)
- Magsino, Richard M, 'Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through Problem-Based Learning', 2.5 (2014), 1–6
- Mulyadi, Dendik Udi, Sri Wahyuni, and Rif'ati Dina Handayani, 'Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMP', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4 (216AD), 296–301
- Mulyaningsih, Neng Nenden, Dandan Luhur Saraswati, Program Studi, Pendidikan Fisika, Fakultas Teknik, Pengetahuan Alam, and others, 'Penerapan Media Pembelajaran Digital Book Dengan Kvisoft Flipbook Maker', *Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*, 1 (2017), 28–32
- Noor, Juliansyah, *Metode Penelitian* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2012)
- Nurdin, Syafruddin, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2016)

- P Agus, I Gede, Saka Prasetya, I Made Agus Wirawan, Fakultas Teknik, Universitas Pendidikan, Jalan Wisnu, and others, 'Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI Dengan Model Problem Based Learning Di SMK Negeri 2 Tabanan', *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14.1 (2017), h.98-99
- Pendidik, 'Angket Kuesioner SMAN I Natar, SMA Swadhipa Natar, SMA Yadika Natar, Tanggal 30 Januari- 4 Februari 2019', 2019
- Pratiwi, Umi, Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, and Pendidikan Matematika, 'Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Sikap Disiplin', *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1.1 (2015), 123-42
- Priyanthi, Kadek Aris, Ketut Agustini, and Gede Saindra Santyadiputra, 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja)', 6.2 (2017)
- Rante, P., Sudarto, and N. Ihsan, 'Pengembangan Multimedia Pembelajaran Fisika Berbasis Audio-Video Eksperimen Listrik Dinamis Di Smp', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2.2 (2013), 203-8  
<<https://doi.org/10.15294/jpii.v2i2.2724>>
- Rofiah, Emi, Nonoh Siti Aminah, and Widha Sunarno, 'Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis High Order Thinking Sjill (HOTS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP/MTs', *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7.2 (2018), 285-96  
<<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22992>>
- Rozy, Adam Fatchur, 'Pengembangan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis 3D Pageflip Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronik Di SMK Negeri 1 Kediri', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2017, 1-7
- Sabar, and Maureen, 'Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Untuk Mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan FIP-UNESA', 2013
- Saido, G A M, S Siraj, D Dewitt, S Siraj, D Dewitt, and O S Al-amedy Development, 'Development of an Instructional Model for Higher Order Thinking in Science among Secondary School Students: A Fuzzy Delphi Approach Thinking in Science among Secondary School Students: A Fuzzy', *International Journal of Science Education*, 0.0 (2018), 1-20  
<<https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1452307>>

- Sirait, Devi Trianauli, Wilda Syahri, and Muhaimin, 'Pengembangan Bahan Ajar E-Book Berbasis Metakognisi Menggunakan 3D Pageflip Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Dan Stoikiometri Di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Muaro Jambi', 2017
- Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- , *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D)* (Bandung: Alfabeta, 2015)
- Suseno, Heru, 'Pengembangan Multimedia With Concept Map (MMCMs) Mata Pelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMA', *JPFK*, 1 (2015), 99–109
- Syahrowardi, Sandy, and A Handjoko Permana, 'Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android', 2 (2016), 89–96
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, and I. Semmel Melvyn, 'Thiagarajan, Sivasailam; And Others Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in', *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*, Mc, 1974
- Widoyoko, Eko Putro, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012)
- Winarko, Adhin Setyo, Widha Sunarno, Mohammad Masykuri, Program Studi, Pendidikan Sains, Program Pascasarjana, and others, 'Pengembangan Modul Elektronik Berbasis POEI (Prediksi, Observasi, Eksperimen, Interpretasi) Pada Materi Sistem Indra Kelas XI SMA Negeri 3 Ponorogo', 6 (2013)
- Winarno. Sunarno. Sarwanto, 'Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis High Order Thinking Skill ( HOTS )', *Jurnal Inkuiri*, 4.1 (2015), 82–91  
<<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>>
- Winarno, Widha Sunarno, and Sarwanto, 'Pengembangan Modul IPA Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Tema Energi', *Inkuiri, Jurnal*, 4.1 (2015), 82–91
- Yanti, Rita Yuli, Tugiyono Aminoto, and Febri Berthalita Pujaningsih, 'Pengembangan Modul Elektronik Menggunakan 3D PageFlip Professional Materi Atom Hidrogen Pada Mata Kuliah Fisika Kuantum', 2014, 1–11
- Yee, M.H., J. Md. Yunus, W. Othman, R. Hassan, T.K. Tee, and Mimi Mohaffyza Mohamad, 'Disparity of Learning Styles and Higher Order Thinking Skills among Technical Students', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204.November 2014 (2015), 143–52

<<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.127>>

Young, Hugh D, and Roger A Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I* (Jakarta: Erlangga, 2002)

Yuberti, 'Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya', 2016, 1–15

———, 'PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN ISLAM', *Akademika*, 20 (2015), 137–48

Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017)

Zaelani, Ahmad, Cucun Cunayah, and Elsa Indra Irawan, *1700 Bank Soal Bimbingan Pemantapan Fisika Untuk SMA/MA* (Bandung: Yramawidya Cv, 2006)



**Lampiran 1**

**KISI-KISI**

**SOAL PRA PENELITIAN UNTUK MENGETAHUI KEMAMPUAN  
BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK**

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Indikator HOTS	Indikator Soal	Nomor Item	Jumlah
Menganalisis (C4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya</li> <li>2. Mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat sebuah skenario yang rumit.</li> <li>3. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan</li> </ol>	- Menganalisis konsep GLB dan GLBB..	1	1
Mengevaluasi (C5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitasnya.</li> <li>2. Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian</li> <li>3. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuktikan percepatan ketiga benda pada gerak lurus dalam tabel.</li> <li>- Menyimpulkan suatu pernyataan tentang konsep kelajuan dan kecepatan</li> </ul>	2,3	2
Mencipta (C6)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat generalisasi suatu idea atau cara pandang terhadap sesuatu</li> <li>2. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah</li> <li>3. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.</li> </ol>	- Menginterpretasikan grafik hubungan antara kecepatan mobil tersebut terhadap waktu.	4	1

## Lampiran 2

### KISI-KISI

#### WAWANCARA PRA PENELITIAN UNTUK MENGETAHUI BAHAN AJAR DAN MEDIA PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN OLEH PENDIDIK

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Butir Soal	Jumlah
Bahan Ajar	Minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika	Mengetahui minat peserta didik dalam pembelajaran fisika dikelas.	1	1
	Sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran	Mengetahui sarana dan prasaran yang tersedia dalam proses pembelajaran	2	1
	Sumber belajar dan bahan ajar apa yang digunakan	Mengetahui sumber belajar dan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika.	3,5,6,8,9	5
	Respon peserta didik	Mengetahui respon peserta didik terhadap sumber belajar dan bahan ajar yang digunakan.	4	1
	Penyampaian materi fisika disertai model pembelajaran	Mengetahui cara penyampaian materi fisika dengan model pembelajaran.	7,10	2

Media Pembelajaran	Media Pembelajaran yang digunakan	Mengetahui media apa yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika	11,12	2
	modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan <i>3d Pageflip Professional</i> .	Mengetahui apakah guru sudah pernah mengembangkan modul HOTS menggunakan <i>3d Pageflip Professional</i> .	13,14,15	3





## Lampiran 3

**KISI-KISI PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI  
(AHLI MATERI)**

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER*  
*THINKING SKILL (HOTS)* MENGGUNAKAN *3D PAGEFLIP*  
*PROFESSIONAL***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	No Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Kualitas isi	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	1	Pertanyaan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen.
	Instrumen dapat mengungkapkan kesesuaian kualitas isi materi pada modul.	2	Instrumen dapat mengungkapkan kualitas isi materi pada modul fisika berbasis <i>HOTS</i>
B. Ketetapan Cakupan	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	3	Pertanyaan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen.
	Instrumen dapat mengungkapkan kesesuaian ketetapan cakupan materi pada modul.	4	Instrumen dapat mengungkapkan kesesuaian ketetapan cakupan materi pada modul.
C. Kelayakan Bahasa	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	5	Pertanyaan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen.
	Instrumen dapat mengungkapkan kelayakan bahasa secara menyeluruh.	6	Instrumen dapat mengungkapkan kelayakan bahasa secara menyeluruh pada modul fisika <i>HOTS</i> .

D. Keterlaksanaan	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	7	Pertanyaan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen.
	Instrumen dapat mengungkapkan keterlaksanaan materi pada modul secara menyeluruh.	8	Instrumen dapat mengungkapkan keterlaksanaan materi secara menyeluruh pada modul fisika berbasis <i>HOTS</i>
E. <i>HOTS</i>	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	9	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen
	Instrumen dapat mengungkapkan materi berbasis <i>HOTS</i> pada modul.	10	Instrumen dapat mengungkapkan materi dengan berbasis <i>HOTS</i> secara menyeluruh pada modul fisika



## Lampiran 4

**KISI-KISI PENYUSUNAN INSTRUMEN VALIDASI  
( AHLI MATERI )**

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***

***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***

***PROFESSIONAL PADA MATERI USAHA DAN ENERGI***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	Nomor Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Kualitas isi	Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi	1	Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi
	Kelengkapan Materi Usaha dan Energi pada modul pembelajaran fisika	2	Kelengkapan Materi Usaha dan Energi pada modul pembelajaran fisika
	Isi materi usaha dan energi sesuai berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) pada materi usaha dan energi	3	Isi materi usaha dan energi sesuai berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) pada materi usaha dan energi
	Informasi pada video usaha dan energi serta simulasi pada materi energi memberikan pengetahuan baru.	4	Informasi pada video usaha dan energi serta simulasi pada materi energi memberikan pengetahuan baru.
	Materi yang disajikan pada materi usaha dan energi dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta	5	Materi yang disajikan pada materi usaha dan energi dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta

	didik.		didik.
	Contoh yang diberikan pada materi usaha dan energi sesuai dengan fakta dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan usaha dan energi.	6	Contoh yang diberikan pada materi usaha dan energi sesuai dengan fakta dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan usaha dan energi.
B. Ketetapan Cakupan	Kesesuaian dengan kompetensi Dasar materi usaha dan energi dan Kompetensi Inti materi usaha dan energi.	7	Kesesuaian dengan kompetensi Dasar materi usaha dan energi dan Kompetensi Inti materi usaha dan energi.
	Kesesuaian dengan kognitif, Afektif, dan Psikomotorik peserta didik pada materi usaha dan energi.	8	Kesesuaian dengan kognitif, Afektif, dan Psikomotorik peserta didik pada materi usaha dan energi.
C. Kelayakan Bahasa	Kalimat yang digunakan Lugas (Ketepatan struktur kalimat dan Keefektifan kalimat).	9	Kalimat yang digunakan Lugas (Ketepatan struktur kalimat dan Keefektifan kalimat).
	Bahasa yang digunakan komunikatif dalam pemahaman terhadap pesan atau informasi.	10	Bahasa yang digunakan komunikatif dalam pemahaman terhadap pesan atau informasi.
	Kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik.	11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik.
	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.	12	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.

D. Keterlaksanaan	Sajian materi gambar, animasi, video, simulasi pembelajaran menarik sehingga dapat melatih <i>HOTS</i> .	13	Sajian materi gambar, animasi, video, simulasi pembelajaran menarik sehingga dapat melatih <i>HOTS</i> .
	Evaluasi sesuai dengan indikator yang mampu mengukur ketercapaian kompetensi dasar materi usaha dan energi peserta didik	14	Evaluasi sesuai dengan indikator yang mampu mengukur ketercapaian kompetensi dasar materi usaha dan energi peserta didik
	Simulasi pembelajaran dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan perkembangan peserta didik sehingga dapat melatih kemampuan keterampilan peserta didik.	15	Simulasi pembelajaran dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan perkembangan peserta didik sehingga dapat melatih kemampuan keterampilan peserta didik.
	Materi gambar yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat menganalisis	16	Materi gambar yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat menganalisis
	Materi video yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat mengevaluasi.	17	Materi video yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat mengevaluasi.
E. <i>HOTS</i>	Dalam modul, terdapat materi yang diawali dengan pertanyaan kritis untuk membangun <i>HOTS</i> .	18	Dalam modul, terdapat materi yang diawali dengan pertanyaan kritis untuk membangun <i>HOTS</i> .

	Dalam modul, dilengkapi gambar-gambar berwarna untuk menambah daya tarik modul memudahkan untuk melatih <i>HOTS</i> .	19	Dalam modul, dilengkapi gambar-gambar berwarna untuk menambah daya tarik modul memudahkan untuk melatih <i>HOTS</i> .
	Dalam modul, terdapat konten tahukah kamu yang akan dapat mmberi pengetahuan kepada peserta didik tentang fenomena terkait energi sehingga peserta didik kemudian menganalisis, mengevaluasi dan mencari solusi alternatif jawaban.	20	Dalam modul, terdapat konten tahukah kamu yang akan dapat mmberi pengetahuan kepada peserta didik tentang fenomena terkait energi sehingga peserta didik kemudian menganalisis, mengevaluasi dan mencari solusi alternatif jawaban.
	Dalam modul terdapat percobaan membangun kemampuan peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan.	21	Dalam modul terdapat percobaan membangun kemampuan peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan.
	Dalam modul terdapat tes formatif berisi soal pilihan ganda beralasan dan soal uraian meningkatkan kemampuan <i>HOTS</i> Peserta didik	22	Dalam modul terdapat tes formatif berisi soal pilihan ganda beralasan dan soal uraian meningkatkan kemampuan <i>HOTS</i> Peserta didik
	Dalam modul terdapat tugas proyek membangun keterampilan merancang sebuah kegiatan, mencipta atau mengajukan sebuah gagasan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.	23	Dalam modul terdapat tugas proyek membangun keterampilan merancang sebuah kegiatan, mencipta atau mengajukan sebuah gagasan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.

## Lampiran 5

**KISI-KISI PENYUSUNAN INSTRUMEN VALIDASI**  
**(AHLI MEDIA)**

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***

***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***

***PROFESSIONAL***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	No. Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Desain Sampul Modul	Penampilan unsur tata letak modul Tampilan <i>background</i> modul fisika.	1	Penampilan unsur tata letak modul Tampilan <i>background</i> modul fisika
	Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi.	2	Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi.
	Kesesuaian bagian isi tampilan modul	3	Kesesuaian bagian isi tampilan modul
	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang	4	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang
	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang	5	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang
	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	6	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf
	Ilustrasi sampul modul	7	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek serta bentuk, warna ukuran,



			proporsi objek sesuai.
B. Desain Isi Modul	Konsisten Tata Letak	8	Penempatan konsisten tata letak konsisten berdasarkan pola serta pemisahan antar paragraf jelas.
	Unsur Tata Letak lengkap	9	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman folio serta ilustrasi keterangan gambar.
	Tata letak mempercepat halaman	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.</li> <li>▪ Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman</li> </ul>
	Tipografi isi modul sederhana	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf</li> <li>▪ Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.</li> <li>▪ Spasi antar baris susunan teks normal.</li> </ul>
	Topografi isi Modul memudahkan pemahaman	12	Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional.
	Ilustrasi Isi	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek</li> <li>▪ Kreatif dan dinamis</li> </ul>

C. Desain Software Modul	Kesesuaian sajian materi pada multimedia pembelajaran interaktif 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)	14	Kesesuaian sajian materi pada multimedia pembelajaran interaktif 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS).
	Instruksi dalam Modul fisika 3D Pageflip Professional mudah dipahami	15	Instruksi dalam Modul fisika 3D Pageflip Professional mudah dipahami
	Kesesuaiann video dan animasi pada modul pembelajaran 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) dengan materi.	16	Kesesuaiann video dan animasi pada modul pembelajaran 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) dengan materi.
	Kesesuaiann simulasi pada modul pembelajaran 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)	17	Kesesuaiann simulasi pada modul pembelajaran 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)
D. Kemudahan Penggunaan	Penyajian modul menggunakan 3D Pageflip Professional mudah untuk digunakan.	18	Penyajian modul menggunakan 3D Pageflip Professional mudah untuk digunakan
	Modul dengan menggunakan 3D Pageflip professional Praktis untuk digunakan dalam proses Pembelajaran	19	Modul dengan menggunakan 3D Pageflip professional Praktis untuk digunakan dalam proses Pembelajaran

## Lampiran 6

**KISI-KISI PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI**  
**(AHLI MEDIA)**

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	No Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Desain Sampul Modul	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	1	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen
	Instrumen dapat mengungkapkan kesesuaian tampilan secara menyeluruh	2	Instrumen dapat mengungkap kesesuaian tampilan secara menyeluruh pada modul fisika berbasis <i>HOTS</i>
B. Desain Isi Modul	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	3	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen
	Instrumen dapat mengungkapkan kualitas isi pada modul	4	Instrumen dapat mengungkap kualitas isi pada modul fisika berbasis <i>HOTS</i>
C. Desain Software Modul	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	5	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen
	Instrumen dapat mengungkapkan desain software modul secara menyeluruh	6	Instrumen dapat mengungkap kualitas desain software pada modul fisika berbasis <i>HOTS</i>
D. Kemudahan Penggunaan	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen	7	Pernyataan pada instrumen sesuai dengan kisi-kisi instrumen

	Instrumen dapat mengungkapkan penggunaan modul secara menyeluruh	8	Instrumen dapat mengungkap penggunaan pada modul fisika berbasis <i>HOTS</i>
--	--	---	--



## Lampiran 7

**KISI-KISI PENYUSUNAN INSTRUMEN****AHLI (AGAMA)****PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER******THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP******PROFESSIONAL***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	No. Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Kualitas Islam	Isi benar mengandung sudut pandang disiplin ilmu karakter/akhlak.	1	Isi benar mengandung sudut pandang disiplin ilmu karakter/akhlak.
	Tidak mengandung konsep yang salah	2	Tidak mengandung konsep yang salah
	Mampu menanamkan nilai-nilai keislaman kepada peserta didik.	3	Mampu menanamkan nilai-nilai keislaman kepada peserta didik.
B. Ketetapan Cakupan	Kesesuaian penafsiran Al-Quran	4	Kesesuaian penafsiran AL-Quran
	Ayat yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik.	5	Ayat yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik.
	Keterpaduan antara ayat Al-Quran dengan materi pada modul	6	Keterpaduan antara ayat Al-Quran dengan materi pada modul
	Kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari	7	Kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari

## Lampiran 8

**KISI-KISI INSTRUMEN RESPON PENDIDIK****PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER******THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP******PROFESSIONAL***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	No. Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Kualitas isi	Materi yang dikembangkan menarik untuk dipelajari karena sesuai dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti	1	Materi yang dikembangkan menarik untuk dipelajari karena sesuai dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti
	Penjabaran materi menarik sesuai dengan perkembangan kognitif, psikomotorik, dan afektif peserta didik	2	Penjabaran materi menarik sesuai dengan perkembangan kognitif, psikomotorik, dan afektif peserta didik
B. Kebahasaan	Bahasa yang digunakan komunikatif	3	Bahasa yang digunakan komunikatif
	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	Kalimat yang digunakan mudah dipahami
C. Isi Modul	Konsistensi isi dengan daftar isi	5	Konsistensi isi dengan daftar isi
	Perpaduan antara gambar dengan isi menarik	6	Perpaduan antara gambar dengan isi menarik
	Modul pembelajaran fisika layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri oleh peserta didik	7	Modul pembelajaran fisika layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri oleh peserta didik
	Penyajian materi dalam modul fisika komunikatif	8	Penyajian materi dalam modul fisika komunikatif
	Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek	9	Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek

	Kreatif dan dinamis	10	Kreatif dan dinamis
	Alat evaluasi yang digunakan sesuai indikator	11	Alat evaluasi yang digunakan sesuai indikator
D. HOTS dengan Materi	Menggunakan Stimulus yang menarik	12	Menggunakan Stimulus yang menarik
	Ketepatan dalam menyajikan materi berbasis <i>HOTS</i> dengan kemampuan peserta didik	13	Ketepatan dalam menyajikan materi berbasis <i>HOTS</i> dengan kemampuan peserta didik
	Motivasi kepada peserta didik memberikan semangat untuk belajar	14	Motivasi kepada peserta didik memberikan semangat untuk belajar
	Penyajian materi dengan menganalisis, mengevaluasi, serta mencipta dapat membentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.	15	Penyajian materi dengan menganalisis, mengevaluasi, serta mencipta dapat membentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
	Penyajian modul pembelajaran fisika dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> dapat menarik perhatian pembaca.	16	Penyajian modul pembelajaran fisika dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> dapat menarik perhatian pembaca.
E. Tampilan Modul	Penyajian modul menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> memotivasi peserta didik	17	Penyajian modul menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> memotivasi peserta didik
	Video yang digunakan menarik	18	Video yang digunakan menarik
	Design modul pembelajaran fisika menarik perhatian pembaca.	19	Design modul pembelajaran fisika menarik perhatian pembaca.



## Lampiran 9

**KISI-KISI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP  
KEMENARIKAN**

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***

***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***

***PROFESSIONAL***

Indikator Penilaian	Butiran Penilaian	No. Item	Pertanyaan/Pernyataan
A. Ketertarikan	Tampilan modul fisika ini menarik	1	Tampilan modul fisika ini menarik
	Modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini dapat meningkatkan semangat belajar saya dalam pembelajaran fisika	2	Modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini dapat meningkatkan semangat belajar saya dalam pembelajaran fisika
	Adanya modul menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini membuat proses pembelajaran fisika tidak membosankan	3	Adanya modul menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini membuat proses pembelajaran fisika tidak membosankan
	Modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika	4	Modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika
	Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi usaha dan energi	5	Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi usaha dan energi
	Dengan adanya simulasi membuat saya lebih paham dengan konsep fisika	6	Dengan adanya simulasi membuat saya lebih paham dengan konsep

			fisika
	Dengan adanya video pada modul dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> membuat pembelajaran fisika menjadi menarik.	7	Dengan adanya video pada modul dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> membuat pembelajaran fisika menjadi menarik.
B. Materi	Penyampaian materi dalam modul dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	8	Penyampaian materi dalam modul dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
	Dalam modul fisika ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri	9	Dalam modul fisika ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri
	Penyampaian materi dalam modul fisika berbasis HOTS menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> mudah untuk saya pahami dan menarik untuk dipelajari.	10	Penyampaian materi dalam modul fisika berbasis HOTS menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> mudah untuk saya pahami dan menarik untuk dipelajari.
	Penyajian materi dalam modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain	11	Penyajian materi dalam modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain
	Modul pembelajaran berbasis <i>HOTS</i> ini mendorong saya untuk lebih aktif dalam pembelajaran	12	Modul pembelajaran berbasis <i>HOTS</i> ini mendorong saya untuk lebih aktif dalam pembelajaran
	Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh kemampuan saya tentang materi usaha dan energi	13	Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh kemampuan saya tentang materi usaha dan energi

C. Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini menarik untuk dibaca dan mudah saya mengerti	14	Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini menarik untuk dibaca dan mudah saya mengerti
	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah saya pahami	15	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah saya pahami
	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	16	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca



## Lampiran 10

**INSTRUMEN PENYUSUNAN VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL***

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

Judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*

Materi : Usaha dan Energi

Sasaran Pengembangan : Peserta didik kelas X MIA

Pengembang : Lusi Anggriani

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum :**

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus :**

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama
2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda  
Keterangan:  
Angka 5 = Sangat baik  
Angka 4 = Baik  
Angka 3 = Cukup  
Angka 2 = tidak baik  
Angka 1 = Sangat tidak baik
3. Setelah memilih jawaban, kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

**Contoh Pengisian Instrumen**

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas Isi	1. Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi					✓	

Nama Penguji :

Instansi :

Tanggal Uji :

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas Isi	1. Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi						
		2. Kelengkapan Materi Usaha dan Energi pada modul pembelajaran fisika						
		3. Isi materi usaha dan energi sesuai berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) pada materi usaha dan energi						
		4. Informasi pada video usaha dan energi serta simulasi pada materi energi memberikan pengetahuan baru.						
		5. Materi yang disajikan pada materi usaha dan energi dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.						
		6. Contoh yang diberikan pada materi usaha dan energi sesuai dengan fakta dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan usaha dan energi.						

B.	Ketetapan Cakupan	7. Kesesuaian dengan kompetensi Dasar materi usaha dan energi dan Kompetensi Inti materi usaha dan energi.						
		8. Kesesuaian dengan kognitif, Afektif, dan Psikomotorik peserta didik pada materi usaha dan energi.						
C.	Kelayakan Bahasa	9. Kalimat yang digunakan Lugas (Ketepatan struktur kalimat dan Keefektifan kalimat).						
		10. Bahasa yang digunakan komunikatif dalam pemahaman terhadap pesan atau informasi.						
		11. Kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik.						
		12. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.						
D.	Keterlaksanaan	13. Sajian materi gambar, animasi, video, simulasi pembelajaran menarik sehingga dapat melatih <i>HOTS</i> .						
		14. Evaluasi sesuai dengan indikator yang mengukur ketercapaian kompetensi dasar materi usaha dan energi peserta didik.						



		15. Simulasi pembelajaran dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan perkembangan peserta didik sehingga dapat melatih kemampuan keterampilan peserta didik.						
		16. Materi gambar yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat menganalisis.						
		17. Materi video yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat mengevaluasi.						
E.	<i>HOTS</i>	18. Dalam modul, terdapat materi yang diawali dengan pertanyaan kritis untuk membangun <i>HOTS</i> .						
		19. Dalam modul, dilengkapi gambar-gambar berwarna untuk menambah daya tarik modul memudahkan untuk melatih <i>HOTS</i> .						

		20. Dalam modul, terdapat konten tahukah kamu yang akan dapat mmberi pengetahuan kepada peserta didik tentang fenomena terkait energi sehingga peserta didik kemudian menganalisis, mengevaluasi dan mencari solusi alternatif jawaban.						
		21. Dalam modul terdapat percobaan membangun kemampuan peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan.						
		22. Dalam modul terdapat tes formatif berisi soal pilihan ganda beralasan dan soal uraian meningkatkan kemampuan <i>HOTS</i> Peserta didik						
		23. Dalam modul terdapat tugas proyek membangun keterampilan merancang sebuah kegiatan, mencipta atau mengajukan sebuah gagasan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.						
<b>Jumlah total skor</b>								
<b>Skor penilaian kelayakan</b>								

### Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan :

Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Menggunakan *3D Pageflip Professional* dinyatakan :

1.	Modul layak digunakan tanpa revisi	
2.	Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran	
3.	Modul tidak layak digunakan	

Bandarlampung, ..... 2019  
Ahli materi,

Ajo Dian Yusandika, M.Sc

## Lampiran 11

**INSTRUMEN PENYUSUNAN VALIDASI AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL***

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

Judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*

Materi : Usaha dan Energi

Sasaran Pengembangan : Peserta didik kelas X MIA

Pengembang : Lusi Anggriani

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum :**

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus :**

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama
2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda

Keterangan:

Angka 5 = Sangat baik

Angka 4 = Baik

Angka 3 = Cukup

Angka 2 = tidak baik

Angka 1 = Sangat tidak baik

3. Setelah memilih jawaban , kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

**Contoh Pengisian Instrumen**

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas Isi	1. Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi					✓	

Nama Penguji :

Instansi :

Tanggal Uji :

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas Isi	1. Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi						
		2. Kelengkapan Materi Usaha dan Energi pada modul pembelajaran fisika						
		3. Isi materi usaha dan energi sesuai berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) pada materi usaha dan energi						
		4. Informasi pada video usaha dan energi serta simulasi pada materi energi memberikan pengetahuan baru.						
		5. Materi yang disajikan pada materi usaha dan energi dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.						
		6. Contoh yang diberikan pada materi usaha dan energi sesuai dengan fakta dan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan usaha dan energi.						

B.	Ketetapan Cakupan	7. Kesesuaian dengan kompetensi Dasar materi usaha dan energi dan Kompetensi Inti materi usaha dan energi.						
		8. Kesesuaian dengan kognitif, Afektif, dan Psikomotorik peserta didik pada materi usaha dan energi.						
C.	Kelayakan Bahasa	9. Kalimat yang digunakan Lugas (Ketepatan struktur kalimat dan Keefektifan kalimat).						
		10. Bahasa yang digunakan komunikatif dalam pemahaman terhadap pesan atau informasi.						
		11. Kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik.						
		12. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda.						
D.	Keterlaksanaan	13. Sajian materi gambar, animasi, video, simulasi pembelajaran menarik sehingga dapat melatih <i>HOTS</i> .						
		14. Evaluasi sesuai dengan indikator yang mengukur ketercapaian kompetensi dasar materi usaha dan energi peserta didik.						



		15. Simulasi pembelajaran dalam multimedia pembelajaran interaktif sesuai dengan perkembangan peserta didik sehingga dapat melatih kemampuan keterampilan peserta didik.						
		16. Materi gambar yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat menganalisis.						
		17. Materi video yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik untuk dapat mengevaluasi.						
E.	<i>HOTS</i>	18. Dalam modul, terdapat materi yang diawali dengan pertanyaan kritis untuk membangun <i>HOTS</i> .						
		19. Dalam modul, dilengkapi gambar-gambar berwarna untuk menambah daya tarik modul memudahkan untuk melatih <i>HOTS</i> .						

		20. Dalam modul, terdapat konten tahukah kamu yang akan dapat mmberi pengetahuan kepada peserta didik tentang fenomena terkait energi sehingga peserta didik kemudian menganalisis, mengevaluasi dan mencari solusi alternatif jawaban.						
		21. Dalam modul terdapat percobaan membangun kemampuan peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan.						
		22. Dalam modul terdapat tes formatif berisi soal pilihan ganda beralasan dan soal uraian meningkatkan kemampuan <i>HOTS</i> Peserta didik						
		23. Dalam modul terdapat tugas proyek membangun keterampilan merancang sebuah kegiatan, mencipta atau mengajukan sebuah gagasan sehingga dapat mengambil sebuah keputusan.						
<b>Jumlah total skor</b>								
<b>Skor penilaian kelayakan</b>								

### Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan :

Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Menggunakan *3D Pageflip Professional* dinyatakan :

1.	Modul layak digunakan tanpa revisi	
2.	Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran	
3.	Modul tidak layak digunakan	

Bandarlampung, ..... 2019  
Ahli materi,

Happy KomikeSari, M.Si  
NIP.

## Lampiran 13

**INSTRUMEN PENYUSUNAN VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS)* MENGGUNAKAN *3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL***

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

Judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*

Materi : Usaha dan Energi

Sasaran Pengembangan : Peserta didik kelas X MIA

Pengembang : Lusi Anggriani

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum :**

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus :**

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama
2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda  
Keterangan:  
Angka 5 = Sangat baik  
Angka 4 = Baik  
Angka 3 = Cukup baik  
Angka 2 = Kurang baik  
Angka 1 = Tidak baik
3. Setelah memilih jawaban, kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

**Contoh Pengisian Instrumen**

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	Penilaian					Saran
			1	2	3	4	5	
	Penampilan Modul Fisika	Susunan/ tata letak tampilan awal modul fisika					✓	

**Nama Validator** :

**Instansi** :

**Tanggal Validasi** :

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Desain Sampul Modul	1. Penampilan unsur tata letak modul pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten						
		2. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi						
		3. Kesesuaian bagian isi tampilan modul						
		4. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang						
		5. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang						
		6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf						
		7. Ilustrasi sampul modul a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek						
		b. Bentuk warna, ukuran, proporsi objek sesuai						

B.	Desain Isi Modul	8. Konsisten Tata Letak					
		a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola					
		b. Pemisahan antar paragraf jelas					
		9. Unsur Tata Letak lengkap					
		a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman folio					
		b. Ilustrasi dan keterangan gambar					
		10. Tata letak mempercepat halaman					
		a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman					
		b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.					
		11. Tipografi isi modul sederhana					
		a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					
		b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan					



		c. Spasi antar baris susuna teks normal							
		12. Topografi isi Modul memudahkan pemahaman							
		a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional							
		13. Ilustrasi Isi							
		a. Mampu mengungkapkan makna/ arti dari objek							
		b. Kreatif dan dinamis							
C.	Desain Software Modul	14. Kesesuaian sajian materi pada multimedia pembelajaran interaktif <i>3D Pageflip Professional</i> berbasis <i>Higher Order Thinking</i>							
		15. Instruksi dalam Modul fisika <i>3D Pageflip Professional</i> mudah dipahami							
		16. Kesesuaian video, animasi dan suara pada modul pembelajaran <i>3D Pageflip Professional</i> berbasis <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> dengan materi.							

		17. Kesesuaian simulasi pada modul pembelajaran 3D Pageflip Professional berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)						
D.	Kemudahan Penggunaan	18. Penyajian modul menggunakan 3D Pageflip Professional mudah untuk digunakan						
		19. Modul dengan menggunakan 3D Pageflip professional Praktis untuk digunakan dalam proses Pembelajaran						
Jumlah total skor								
Skor penilaian kelayakan								

**Komentar umum dan saran perbaikan**

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan :**

Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Menggunakan *3D Pageflip Professional* dinyatakan :

1.	Modul layak digunakan tanpa revisi	
2.	Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran	
3.	Modul tidak layak digunakan	

Bandarlampung, ..... 2019  
Ahli Media,

Dr. Yuberti, M.Pd  
NIP. 197709202006042011



Lampiran 15

**INSTRUMEN PENYUSUNAN VALIDASI AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS)* MENGGUNAKAN *3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL* PADA MATERI USAHA DAN ENERGI**

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

Judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional* Pada Materi Usaha Dan Energi

**Materi** : Usaha dan Energi

**Sasaran Pengembangan** : Peserta didik kelas X MIA

**Pengembang** : Lusi Anggriani

**Tujuan** : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum :**

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan

pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus :**

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama
2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda

Keterangan:

Angka 5 = Sangat baik

Angka 4 = Baik

Angka 3 = Cukup

Angka 2 = tidak baik

Angka 1 = Sangat tidak baik

3. Setelah memilih jawaban , kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

**Contoh Pengisian Instrumen**

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	Penilaian					Saran
			1	2	3	4	5	
A.	Penampilan Modul Fisika	1. Susunan/ tata letak tampilan awal modul fisika					✓	

**Nama Penguji :**

**Instansi :**

**Tanggal Uji :**

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	

A.	Desain Sampul Modul	1. Penampilan unsur tata letak modul pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten						
		2. Warna unsur tata letak harmonis memperjelas fungsi						
		3. Kesesuaian bagian isi tampilan modul						
		4. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang						
		5. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang						
		6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf						
		7. Ilustrasi sampul modul						
		a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek						
B.	Desain Isi Modul	b. Bentuk warna, ukuran, proporsi objek sesuai						
		8. Konsisten Tata Letak						
		a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola						
		b. Pemisahan antar paragraf jelas						

		9. Unsur Tata Letak lengkap					
		a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman folio					
		b. Ilustrasi dan keterangan gambar					
		10. Tata letak mempercepat halaman					
		a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman					
		b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.					
		11. Tipografi isi modul sederhana					
		a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					
		b. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital, small capital</i> ) tidak berlebihan					
		c. Spasi antar baris susuna teks normal					
		12. Topografi isi Modul memudahkan pemahaman					
		a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional					



		13. Ilustrasi Isi							
		a. Mampu mengungkapkan makna/ arti dari objek							
		b. Kreatif dan dinamis							
C.	Desain Software Modul	14. Kesesuaian sajian materi pada multimedia pembelajaran interaktif <i>3D Pageflip Professional</i> berbasis <i>Higher Order Thinking</i>							
		15. Instruksi dalam Modul fisika <i>3D Pageflip Professional</i> mudah dipahami							
		16. Kesesuaian video, animasi dan suara pada modul pembelajaran <i>3D Pageflip Professional</i> berbasis <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> dengan materi.							
		17. Kesesuaian simulasi pada modul pembelajaran <i>3D Pageflip Professional</i> berbasis <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>							

D.	Kemudahan Penggunaan	18. Penyajian modul menggunakan 3D Pageflip Professional mudah untuk digunakan						
		19. Modul dengan menggunakan 3D Pageflip professional Praktis untuk digunakan dalam proses Pembelajaran						
Jumlah total skor								
Skor penilaian kelayakan								

### Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan :

Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Menggunakan *3D Pageflip Professional* dinyatakan :

1.	Modul layak digunakan tanpa revisi	
2.	Modul layak digunakan dengan revisi sesuai	

	saran	
3.	Modul tidak layak digunakan	

Bandarlampung, ..... 2019  
Ahli Media,

Irwandani, M.Pd  
198710232015031005



Lampiran 16

**INSTRUMEN PENYUSUNAN VALIDASI AHLI AGAMA**  
**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL***

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan

yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

**Judul** : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*

**Materi** : Usaha dan Energi

**Sasaran Pengembangan** : Peserta didik kelas X MIA

**Pengembang** : Lusi Anggriani

**Tujuan** : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum** :

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus** :

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama

2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda

Keterangan:

Angka 5 = Sangat baik

Angka 4 = Baik

Angka 3 = Cukup baik

Angka 2 = Kurang baik

Angka 1 = Tidak baik

3. Setelah memilih jawaban, kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan

4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

#### Contoh Pengisian Instrumen

No.	Aspek	Pertanyaan Butir Penilaian	penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas Isi	1. Konsep yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti pada materi usaha dan energi					✓	

Nama Validator :

Instansi :

Tanggal Validasi :

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas Isi	1. Isi benar mengandung sudut pandang disiplin ilmu karakter/akhlak.						
		2. Tidak mengandung konsep yang salah						

		3. Mampu menanamkan nilai-nilai keislaman kepada peserta didik.							
B.	Ketetapan Cakupan	4. Kesesuaian penafsiran AL-Quran							
		5. Ayat yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik.							
		6. Keterpaduan antara ayat Al-Quran dengan materi pada modul							
		7. Kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari							
Jumlah total skor									
Skor penilaian kelayakan									

### Komentar umum dan saran perbaikan



.....

.....

.....

.....

### Kesimpulan :

Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Menggunakan *3D Pageflip Professional* dinyatakan :

1.	Modul layak digunakan tanpa revisi	
2.	Modul layak digunakan dengan revisi sesuai saran	
3.	Modul tidak layak digunakan	

Bandarlampung, ..... 2019  
Ahli Agama ,

Heru Juabdin Sada, M.Pd.I  
NIP.198409072015031001



Lampiran 19

**INSTRUMEN RESPON PENDIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER*  
*THINKING SKILL (HOTS)* MENGGUNAKAN *3D PAGEFLIP*  
*PROFESSIONAL***

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana



Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

Judul : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*

Materi : Usaha dan Energi

Sasaran Pengembangan : Peserta didik kelas X MIA

Pengembang : Lusi Anggriani

Tujuan : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum :**

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus :**

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama
2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda

Keterangan:

Angka 5 = Sangat baik

Angka 4 = Baik

Angka 3 = Cukup

Angka 2 = tidak baik

Angka 1 = Sangat tidak baik

3. Setelah memilih jawaban, kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

#### Contoh Pengisian Instrumen

No.	Indikator Penilaian	Pertanyaan/Pernyataan Butir Penilaian	Skor					Saran
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas isi	1. Materi yang dikembangkan menarik untuk dipelajari karena sesuai dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti						

Nama Penguji :

Instansi :

Tanggal Uji :

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan/Pertanyaan Butir Penilaian	Skor					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Kualitas isi	1. Materi yang dikembangkan menarik untuk dipelajari karena sesuai dengan						

		Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti							
		2. Penjabaran materi materi sesuai dengan perkembangan kognitif, psikomotorik, dan afektif peserta didik							
B.	Kebahasaan	3. Bahasa yang digunakan komunikatif							
		4. Kalimat yang digunakan mudah dipahami							
C.	Isi Modul	5. Konsistensi isi dengan daftar isi							
		6. Perpaduan antara gambar dengan isi menarik							
		7. Modul pembelajaran fisika layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri oleh peserta didik							
		8. Penyajian materi dalam modul fisika komunikatif							
		9. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek							
		10. Kreatif dan dinamis							
		11. Alat evaluasi yang digunakan sesuai indikator							
D.	HOTS dengan Materi	12. Menggunakan Stimulus yang menarik							
		13. Ketepatan dalam menyajikan materi berbasis <i>HOTS</i> dengan kemampuan							

		peserta didik						
		14. Motivasi kepada peserta didik memberikan semangat untuk belajar						
		15. Penyajian materi dengan menganalisis, mengevaluasi, serta mencipta dapat membentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.						
E.	Tampilan Modul	16. Penyajian modul pembelajaran fisika dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> dapat menarik perhatian pembaca.						
		17. Penyajian modul menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> memotivasi peserta didik						
		18. Video yang digunakan menarik						
		19. Design modul pembelajaran fisika menarik perhatian pembaca.						

#### Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....  
Natar, ..... 2019

Pendidik,

.....  
NIP.



Lampiran 20

**INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP KEMENARIKAN**

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS *HIGHER ORDER***  
***THINKING SKILL (HOTS) MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP***  
***PROFESSIONAL***

Pengisian angket ini dilakukan dengan tujuan sebagai tujuan proses pengumpulan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan media terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kemenarikan media pembelajaran terlampir.

**Judul** : Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Menggunakan *3D Pageflip Professional*

**Materi** : Usaha dan Energi

**Sasaran Pengembangan** : Peserta didik kelas X MIA

**Pengembang** : Lusi Anggriani

**Tujuan** : Untuk mengetahui kelayakan Modul fisika berbasis HOTS dengan menggunakan *3D Pageflip Professional* sebagai bahan ajar berbasis media pada materi Usaha dan Energi

**Petunjuk Umum** :

Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai dan mengetahui kelayakan pengembangan modul fisika berbasis *higher order thinking skill (hots)* menggunakan *3d pageflip professional* yang dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang ada sesuai dengan Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), dan buku Referensi yang relevan yang telah dimodifikasi.

**Petunjuk Khusus :**

1. Mohon untuk membaca indikator Penilaian dengan seksama
2. Mohon berikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian Anda  
Keterangan:  
Angka 5 = Sangat puas  
Angka 4 = Puas  
Angka 3 = Cukup Puas  
Angka 2 = Tidak Puas  
Angka 1 = Sangat Tidak Puas
3. Setelah memilih jawaban , kemudian mohon tuliskan Komentar dan saran untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan
4. Sebelumnya peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan yang Bapak/Ibu Dosen berikan.

**Contoh Pengisian Instrumen**

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Ketertarikan	Tampilan modul fisika ini menarik					✓	

**Nama Responden :**



Kelas :

Asal Sekolah :

Tanggal Uji :

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skor					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
A.	Ketertarikan	1. Tampilan modul fisika ini menarik						
		2. Modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini dapat meningkatkan semangat belajar saya dalam pembelajaran fisika						
		3. Adanya modul menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini membuat proses pembelajaran fisika tidak membosankan						
		4. Modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika						

		5. Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi usaha dan energi							
		6. Dengan adanya simulasi membuat saya lebih paham dengan konsep fisika							
		7. Dengan adanya video pada modul dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> membuat pembelajaran fisika menjadi menarik.							
A.	Materi	8. Penyampaian materi dalam modul dengan menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.							
		9. Dalam modul fisika ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri							

		10. Penyampaian materi dalam modul fisika berbasis HOTS menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> mudah untuk saya pahami dan menarik untuk dipelajari.							
		11. Penyajian materi dalam modul fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain							
		12. Modul pembelajaran berbasis <i>HOTS</i> ini mendorong saya untuk lebih aktif dalam pembelajaran							
		13. Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh kemampuan saya tentang materi usaha dan energi							

B.	Bahasa	14. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran fisika menggunakan <i>3D Pageflip Professional</i> ini menarik untuk dibaca dan mudah saya mengerti						
		15. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah saya pahami						
		16. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca						

Natar, ..... 2019  
Peserta didik,

.....



REKAPITULASI HASIL VALIDASI MEDIA TAHAP 1

Indikator	Kriteria	Validator		Σskor	Rata-rata	Σseluruh	Skor rata-rata	xi	Persentase	Kriteria
Penilaian		1	2			Aspek	Per Aspek			
Desain Sampul Modul	1	5	5	10	5	73	4,56	80	91,25	Sangat Baik
	2	5	5	10	5					
	3	5	4	9	4,5					
	4	4	5	9	4,5					
	5	4	4	8	4					
	6	5	4	9	4,5					
	7	5	4	9	4,5					
		5	4	9	4,5					
Desain Isi Modul	8	5	4	9	4,5	94	4,27	120	78,33	Baik
		5	4	9	4,5					
	9	5	4	9	4,5					
		5	4	9	4,5					
	10	4	4	8	4					
		4	4	8	4					
	11	5	4	9	4,5					
		5	4	9	4,5					
	12	4	4	8	4					
		4	4	8	4					
	13	5	4	9	4,5					
		4	4	8	4					
Desain Software Modul	14	5	4	9	4,5	35	4,38	40	87,5	Sangat Baik
	15	5	4	9	4,5					
	16	4	4	8	4					
	17	5	4	9	4,5					
Kemudahan Pengguna	18	5	4	9	4,5	18	4,5	20	90	Sangat Baik
	19	5	4	9	4,5					
Jumlah		122	107	229	114,5	220	17,71	260	347,08	
Rata-rata		4,69	4,12	8,81	4,40	55,00	4,43	65,00	86,77	Sangat Baik

REKAPITULASI HASIL VALIDASI MEDIA TAHAP 2

Indikator Penilaian	Kriteria	Validator		Σskor	Rata-rata	Σseluruh Aspek	Skor rata-rata Per Aspek	x <sub>i</sub>	Persentase	Kriteria
		1	2							
Desain Sampul Modul	1	5	5	10	5	74	4,63	80	92,5	Sangat Baik
	2	5	5	10	5					
	3	5	4	9	4,5					
	4	5	4	9	4,5					
	5	4	5	9	4,5					
	6	5	4	9	4,5					
	7	5	4	9	4,5					
Desain Isi Modul	8	5	4	9	4,5	104	4,73	120	86,67	Sangat Baik
		5	5	10	5					
	9	5	5	10	5					
		5	5	10	5					
	10	5	5	10	5					
		4	5	9	4,5					
	11	5	5	10	5					
		5	4	9	4,5					
	12	4	4	8	4					
		5	5	10	5					
Desain Software Modul	14	5	5	10	5	38	4,75	40	95	Sangat Baik
	15	5	5	10	5					
	16	4	5	9	4,5					
	17	5	4	9	4,5					
Kemudahan Pengguna	18	5	5	10	5	20	5	20	100	Sangat Baik
	19	5	5	10	5					
Jumlah		125	120	245	122,5	236	19,10	260	374,17	
Rata-rata		4,81	4,62	9,42	4,71	59,00	4,78	65	93,54	Sangat Baik

validator	Nama
1	Dr. Yuberti, M.Pd
2	Irwandani, M.Pd

Kriteria Kelayakan	
0%-20%	Sangat Tidak Baik
21%-40%	Tidak Baik
41%-60%	Cukup Baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik



REKAPITULASI HASIL VALIDASI MATERI TAHAP 1

Indikator Penilaian	Kriteria	Validator		$\Sigma$ skor	Rata-rata	$\Sigma$ seluruh Aspek	kor rata-rata Per Aspek	$x_i$	Persentase	Kriteria
		1	2							
Kualitas Isi	1	3	4	7	3,5	48	4	60	80	Baik
	2	5	4	9	4,5					
	3	4	4	8	4					
	4	4	4	8	4					
	5	4	4	8	4					
	6	4	4	8	4					
Ketetapan Cakupan	7	5	4	9	4,5	17	4,25	20	85	Sangat Baik
	8	4	4	8	4					
Kelayakan Bahasa	9	4	4	8	4	32	4	40	80	Baik
	10	4	4	8	4					
	11	4	4	8	4					
	12	4	4	8	4					
Keterlaksanaan	13	5	4	9	4,5	41	4,1	50	82	Sangat Baik
	14	4	4	8	4					
	15	4	4	8	4					
	16	4	4	8	4					
	17	4	4	8	4					
HOTS	18	4	4	8	4	48	4	60	80	Baik
	19	4	4	8	4					
	20	4	4	8	4					
	21	4	4	8	4					
	22	4	4	8	4					
	23	4	4	8	4					
Jumlah		94	92	15	93	186	20,35	230	407	
Rata-rata		4,09	4,00	8,09	4,04	37,2	4,07	46	81,4	Sangat Baik

validator	Nama
1	Happy Komikesari, M.Si
2	Ajo Dian Yusandika, M.Sc

Kriteria Kelayakan

0%-20%	Sangat Tidak Baik
21%-40%	Tidak Baik
41%-60%	Cukup Baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

REKAPITULASI HASIL VALIDASI MATERI TAHAP 2										
Indikator Penilaian	Kriteria	Validator		Σskor	Rata-rata	Σseluruh Aspek	Skor rata-rata Per Aspek	x <sub>i</sub>	Persentase	Kriteria
		1	2							
Kualitas Isi	1	4	5	9	4,5	59	4,92	60	98,33	Sangat Baik
	2	5	5	10	5					
	3	5	5	10	5					
	4	5	5	10	5					
	5	5	5	10	5					
	6	5	5	10	5					
Ketetapan Cakupan	7	5	5	10	5	20	5	20	100	Sangat Baik
	8	5	5	10	5					
Kelayakan Bahasa	9	5	5	10	5	40	5	40	100	Sangat Baik
	10	5	5	10	5					
	11	5	5	10	5					
	12	5	5	10	5					
Keterlaksanaan	13	5	5	10	5	50	5	50	100	Sangat Baik
	14	5	5	10	5					
	15	5	5	10	5					
	16	5	5	10	5					
	17	5	5	10	5					
HOTS	18	5	5	10	5	60	5	60	100	Sangat Baik
	19	5	5	10	5					
	20	5	5	10	5					
	21	5	5	10	5					
	22	5	5	10	5					
	23	5	5	10	5					
Jumlah		114	115	19	114,5	229	24,92	230,00	498,33	
Rata-rata		4,96	5,00	9,96	4,98	45,80	4,98	46,00	99,67	Sangat Baik
validator		Nama		Kriteria Kelayakan						
1		Happy Komikesari, M.Si								
2		Ajo Dian Yusandika, M.Sc								

REKAPITULASI VALIDASI AHLI AGAMA TAHAP 1

Indikator Penilaian	Kriteria	Validator 1	ΣSkor	Rata-rata	ΣSeluruh Aspek	ΣSkor Rata-rata Per Aspek	$x_i$	Persentase	Kriteria
Kualitas Islam	1	4	4	4	14	4,67	15	93,33	Sangat Baik
	2	5	5	5					
	3	5	5	5					
Ketetapan Cakupan	4	4	4	4	15	3,75	20	75	Baik
	5	3	3	3					
	6	4	4	4					
	7	4	4	4					
Jumlah		29	29	29	29	8,42	35	168,33	
Rata-rata		4,14	4,14	4,14	14,50	4,21	17,50	84,17	Sangat Baik
validator		Nama			Kriteria Kelayakan				
1		Heru Juabdin Sada, M.Pd.I							
					0%-20%		Sangat Tidak Baik		
					21%-40%		Tidak Baik		
					41%-60%		Cukup Baik		
					61%-80%		Baik		
					81%-100%		Sangat Baik		

### REKAPITULASI VALIDASI AHLI AGAMA TAHAP 2

Indikator Penilaian	Kriteria	Validator 1	$\Sigma$ Skor	Rata-rata	$\Sigma$ Seluruh Aspek	$\Sigma$ Skor Rata-rata Per Aspek	$x_i$	Persentase	Kriteria
Kualitas Islam	1	5	5	5	15	5	15	100	Sangat Baik
	2	5	5	5					
	3	5	5	5					
Ketetapan Cakupan	4	5	5	5	19	4,75	20	95	Sangat Baik
	5	4	4	4					
	6	5	5	5					
	7	5	5	5					
Jumlah		34	34	34	34	9,75	35	195	
Rata-rata		4,86	4,86	4,86	17	4,875	17,5	97,5	Sangat Baik

validator	Nama
1	Heru Juabdin Sada, M.Pd.I

#### Kriteria Kelayakan

0%-20%	Sangat Tidak Baik
21%-40%	Tidak Baik
41%-60%	Cukup Baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Peserta Didik																																							
Jumlah Responden :30																																							
Skor Ideal Tiap Item																																							
Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai																														Σskor	Rata-Rata Kriteria	ΣSkor/Indikator	Skor rata per Indikator	x <sub>i</sub>	Persentase (%)	Kriteria	
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30								
Ketertarikan	1	4	4	4	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	5	4	5	4	4	4	5	4	123	4,10	886	4,21	1050	84,38	Sangat Memuaskan	
	2	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	3	125	4,17						
	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	4	131	4,37						
	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	3	5	5	3	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	123	4,10						
	5	4	4	5	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	3	5	3	128	4,27						
	6	4	4	5	5	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	127	4,23						
	7	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	129	4,30						
Materi	8	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	5	5	124	4,13	746	4,14	900	82,89	Sangat Memuaskan	
	9	4	3	5	4	4	3	4	5	4	5	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	3	113	3,77						
	10	4	4	5	5	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	127						4,23
	11	4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	126						4,20
	12	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	124						4,13
Bahasa	13	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	132	4,40	374	4,16	450	83,11	Sangat Memuaskan	
	14	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	3	4	5	4	3	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4	127	4,23						
	15	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4	123						4,10
	16	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	124						4,13
Jumlah		64	58	76	69	64	61	68	73	68	66	66	71	70	66	70	58	66	67	68	62	72	67	75	60	72	64	64	65	76	60	2006	66,87	2006	12,51	2400	250,38		
Rata- Rata		4	3,6	4,8	4,3	4	3,8	4,3	4,6	4,3	4,1	4,1	4,4	4,4	4,1	4,4	3,6	4,1	4,2	4,3	3,9	4,5	4,2	4,7	3,8	4,5	4	4	4,1	4,8	3,8	125,38	4,18	668,67	4,17	800	83,46	Sangat Memuaskan	
Keterangan																																							
Kriteria kepuasan																																							
0%-20%		Sangat Tidak Memuaskan										KET.																											
21%-40%		TidakMemuaskan										: SMA Negeri 1 Natar																											
41%-60%		Cukup Memuaskan										:SMA Swadhipa Natar																											
61%-80%		Memuaskan										:SMA Yadika Natar																											

### Rekapitulasi Uji Coba Pendidik

Indikator Penilaian	Kriteria	Validator			$\Sigma$ skor	Rata-rata	$\Sigma$ seluruh Aspek	Skor rata-rata Per Aspek	$x_i$	Persentase
		1	2	3						
Kualitas Isi	1	4	4	4	12	4	24	4	30	80%
	2	4	4	4	12	4				
Kebahasaan	3	5	4	4	13	4.33	27	4.5	30	90%
	4	5	5	4	14	4.67				
Isi Modul	5	5	5	4	14	4.67	89	4.24	105	85%
	6	4	5	4	13	4.33				
	7	4	4	3	11	3.67				
	8	4	4	4	12	4				
	9	4	5	4	13	4.33				
	10	4	4	4	12	4				
HOTS dengan materi	11	5	4	5	14	4.67	55	4.58	60	92%
	12	4	4	5	13	4.33				
	13	5	4	5	14	4.67				
	14	5	5	5	15	5				
Tampilan Modul	15	4	4	5	13	4.33	55	4.58	60	92%
	16	4	4	5	13	4.33				
	17	4	4	5	13	4.33				
	18	5	5	5	15	5				
Jumlah	19	5	4	5	14	4.67	250	21.90	285	438%
Rata-rata		4.42	4.32	4.42	13.16	4.39	50	4.38	57	88%

Pendidik IPA	
P1	Devi Yuliana, S.Pd
P2	Nelawati, S.Pd
P3	Kuntarto, S.Si

Kriteria	
0%-20%	Sangat Tidak Baik
21%-40%	Tidak Baik
41%-60%	Kurang Baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Kriteria
Baik
Sangat Baik
Sangat Baik
Sangat Baik
Sangat Baik
Sangat Baik
Sangat Baik

